ISSN 0868-6157

КОМПЬЮТЕР ПРЕСС

9'94

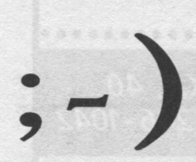
Microsoft Office

В ЭТОМ НОМЕРЕ В ЭТОМ НОМЕРЕ В ЭТОМ НОМЕРЕ В ЭТОМ НОМЕРЕ

СПЕЦВЫПУСК «ГЛОБАЛЬНЫЕ СЕТИ»

Какие системы адресации приняты в сетях электронной почты. Из чего состоит E-mail-адрес. Как по адресу определить местонахождение и род деятельности абонента. Об основных принципах построения глобальных компьютерных сетей читайте в этой статье.

Телеконференции — это целый мир со своими законами, правилами, обычаями. Вы узнаете о принятых нормах поведения и о маленьких хитростях, применяемых подписчиками телеконференций.



Материалы, посвященные независимой любительской глобальной сети FIDO, подготовлены людьми, знающими FIDO изнутри — системными операторами узлов этой сети.

Интервью с администратором сети LMSNET Михаилом Шишмаревым

Первая статья из цикла, посвященного технологиям интеграции локальных сетей, подготовленная фирмой Uni Inc.

ВПЕЧАТЛЕНИЯ

РЕМОНТ И МОДЕРНИЗАЦИЯ

МУЛЬТИМЕДИА

Статья рассказывает об "информационных супермагистралях", которые уже сегодня начинают менять облик цивилизации, объединяя компьютерные технологии, средства массовой информации, связь в единую глобальную информационную инфраструктуру, о роли Вице-президента США в инициации этого процесса и об основных достижениях в областях телекоммуникаций, мультимедиа, баз данных, сверхбыстрых ЭВМ, которые сделали возможным этот прорыв.



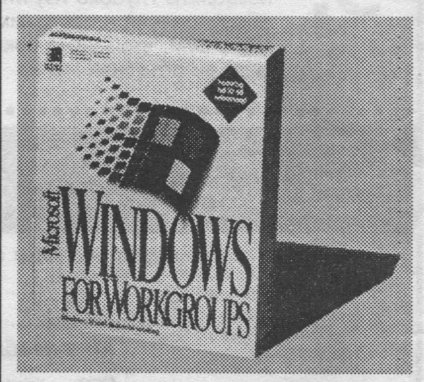
Очередной обзор программ, поставляемых на CD-ROM,— от коллекций до фильма ужасов.

ЯБЛОЧНЫЙ ПИРОГ

Сегодня разговор пойдет о QuickDraw — наборе процедур операционной системы, осуществляющих вывод графических изображений на экран компьютера.

В новостях: недорогие мультимедиа — Макинтоши серии 630, очередные шаги Apple в направлении системной интеграции, принципиально новые возможности QuickTime 2.0, последние слухи о будущей серии PowerMac на шине PCI, а также анонс двух событий, посвященных Apple в России.

СПЕЦВЫПУСК «ПРОГРАММНЫЕ ПРОДУКТЫ MICROSOFT»



Новая версия Windows для рабочих групп содержит ряд важных нововведений, рассмотрению которых и посвящена данная статья. К ним относятся 32-разрядная сетевая поддержка и набор новых утилит для организации работы офиса.

В ЭТОМ НОМЕРЕ В ЭТОМ НОМЕРЕ В ЭТОМ НОМЕРЕ В ЭТОМ НОМЕРЕ



КОМПЬЮТЕРПРЕСС

Издается с 1989 года
Выходит 12 раз в год
9'94 (57)

Адрес редакции:
113093 Москва, а/я 37
Факс: (095) 470-31-05
Отдел распространения: (095) 471-32-63
Отдел рекламы: (095) 470-31-05
E-mail: editorial@cpress.msk.su

Мнения, высказываемые в материалах журнала, не обязательно совпадают с точкой зрения редакции.

Реклама в номере:

Ответственность за информацию, приведенную в рекламных материалах, несет рекламодатель.

Сдано в набор 18.07.94. Подписано к печати 03.08.94. Формат 84х108/16. Печать офсетная. Бумага офсетная. Усл.печ.листов 10,08 + 5,04 вкл. Кр.-отт. 31,92. Тираж 52 000 экз. Заказ 4834. С-33.

Оригинал-макет подготовлен фирмой «КомпьютерПресс».

Регистрационный № 400 от 5 октября 1990 г.

Отпечатано в полиграфической фирме «Красный пролетарий» РГИИЦ «Республика». 103473 Москва, И-473, Краснопролетарская, 16.

В который раз КомпьютерПресс возвращается к теме компьютерных сетей. И это не случайно, ведь в мире сетей, как и повсюду вокруг, все меняется. Так, 90-е годы принесли новое явление — объединение локальных сетей или WAN (Wide Area Network). Пришло время и для подробного рассказа о работе с традиционными глобальными сетями. В этом спецвыпуске вы найдете информацию не только об Internet, которая у всех на слуху, но и о FIDONET, феномене любительских сетей. Итак, ГЛОБАЛЬНЫЕ СЕТИ

Системы адресации и технологии построения сетей

Всем известно, что пользователь сети электронной почты получает уникальную возможность — вести электронную переписку. Ему присваивается так называемый E-mail-адрес, то есть адрес в сети электронной почты, подобный привычному всем нам почтовому адресу.

Существует несколько форматов E-mail-адресов, применяемых в зависимости от того, по какой технологии построена конкретная сеть. Как же выглядит E-mail-адрес и какую информацию можно из него почерпнуть?

Наиболее употребительным является вид электронного адреса, используемый в сети Internet.

Типичный пример E-mail-адреса: mike@lms.msk.su. Текстовая форма адреса облегчает его восприятие. В большинстве случаев по E-mail-адресу, как и по обычному почтовому адресу, можно сделать определенные выводы как о географическом местоположении, так и о том, какого рода деятельностью занимается организация, имеющая данный адрес.

Рассмотрим подробнее адрес из примера: «mike» — это имя человека, которому адресовано послание. Конечно, это прежде всего просто слово, которое может и не быть именем как таковым или быть, например, названием организации. Иногда это может быть что-то типа postmaster — что обозначает человека, занимающегося технической стороной электронной почты в данной организации.

Остальная часть E-mail-адреса — это так называемый домен, который в свою очередь делится на домены разных уровней. Так, «su» здесь является доменом первого уровня и обозначает географическое местоположение (в данном случае это сформировавшаяся система, несмотря на политические соображения, — «su» означает Soviet Union). Как вы уже наверное поняли, «msk» обозначает Москву. Точно так же «spb» будет означать Санкт-Петербург. Домен «lms» указывает на организацию или сеть, входящую в Internet.

Рассмотрим еще один пример klement@-wsuvm1.csc.wsu.edu. Здесь «klement» — сокращение от фамилии, «wsuvm1» — имя компьютера, входящего в Internet, «wsu» — сокращение от названия одного из американских вузов, «edu» — домен американской системы высшего образования.

Другим широко распространенным видом адреса является адрес в формате FIDONET. В мире существует огромная неформальная компьютерная сеть, созданная для общения по интересам входящих в нее людей. Сеть FIDONET является добровольной некоммерческой организацией. Сеть является неоплачиваемой, и, несмотря на это, имеет размах, не уступающий Internet. Только личный энтузиазм людей, входящих в сеть, поддерживает ее работоспособность. В большинстве случаев люди, являющиеся членами этой сети, содержат ее на собственных

компьютерах и за свой счет, часто это бывают компьютеры, установленные дома и использующие домашний телефон. Неформальность и бесплатность сети делает возможным ее быстрое распространение.

Несколько лет назад сеть проникла и в нашу страну, с тех пор сильно выросла, хотя и переживает тяжелый период из-за становления рыночной экономики. Содержать сеть за свой счет очень тяжело, так как это сопряжено, например, с расходами на междугородные звонки, оплачиваемые часто из чьего-то личного кармана.

Созданная для общения программистами и хакерами всего мира, сеть сочетает в себе достаточно прогрессивные технологии и интересные конференции. Некоторые конференции сети являются теперь межсетевыми и «гейтуются» (распространяются) в сети RelCom. Однако в нашем случае больший интерес представляют технологии, применяемые в FIDONET и разработанные энтузиастами всего мира. Надо заметить, что основной отличительной чертой так называемых FTN (Fidonet Technology Network) является гибкость и мобильность, а также меньшая требовательность к аппаратным ресурсам. Если использование технологии Internet сопряжено с установкой достаточно мощных узловых машин, работающих как правило под OS UNIX и требующих нетривиального администрирования, то FTN не требует по минимуму ничего, кроме любого компьютера, работающего, например, под MS-DOS.



Все дело в том, что эффективность Internet обеспечивается использованием выделенных скоростных каналов связи. При этом работают мощнейшие информационные приложения Internet, которые мы рассмотрим в дальнейшем. Однако, как только обмен информации с сетью спускается на пользовательский уровень и доступными становятся только коммутируемые каналы связи, особенно при плохом качестве связи, оказывается наиболее рациональным применение FTN. К тому же такая сеть оказывается более гибкой при построении на неспециализированной материальной базе. Это значит, что нет необходимости приобретать мощные компьютеры, способные работать под многозадачными операционными системами. Впрочем, меньше проблем возникает и с администрированием таких сетей. Все это служит причиной рождения по всему миру большого числа сетей, построенных по FTN.

Много таких сетей как за рубежом, так и у нас в стране. Часто FTN используется для построения сетей электронной почты внутри крупных фирм или отраслей производства. На территории exUSSR даже образовалось так называемое содружество деловых компьютерных сетей — CSPASE. Большинство сетей, входящих в CSPASE, построено с применением FTN. Причем ввиду того, что абоненты других коммерческих сетей, существующих в нашей стране, большей частью используют коммутируемые каналы или попросту телефонные линии для обмена информацией с сетью, то с пользовательской точки зрения использующие технологию FIDONET сети фактически не уступают другим коммерческим сетям. Можно отметить даже некоторые преимущества — изначально рождавшаяся под MS-DOS технология обладает более развитыми пользовательскими средствами, такими как редактор сообщений.

Мы попытались объяснить причины существования двух достаточно разных технологий и их успешного взаимодействия. Теперь вернемся к рассмотрению систем адресации. В FIDONET и аналогичных сетях используется цифровая зональная система адресации, типичный пример адреса — 2:5020/303.1.

В основу адреса положен в первую очередь географический принцип. Цифра «2» обозначает Европу (так называемая зона), включая всю территорию exUSSR; 50xx — регион 50, которым является Россия; 5020 в целом — это город, в данном случае Москва. В терминах сети 5020 — это Net (сеть, подсеть) под номером 5020, 303 — это узел сети, имеющий связи с другими узлами; 1 — это конечный пользователь данного узла под номером 1. Другие сети, использующие FTN как основу, обычно выбирают для себя уникальный номер зоны, то есть такой, который не используется ни FIDONET, ни другими FTN-сетями.

С первого взгляда может показаться, что такая система адресации менее информативна, но на самом деле это не так. Для нормального функционирования сети создается специальный список адресов, где приводятся фамилия и имя человека, на которого указывает каждый конкретный адрес, а также название его сетевой машины.

Несомненно, возможности Internet позволяют гораздо удобнее работать с адресами и именами поль-

зователей. Необходимым условием для этого является подключение тем или иным способом к сети Internet по протоколу TCP/IP. Вы можете работать на удаленном терминале компьютера, включенного в Internet, или машиной, включенной в Internet, может быть ваш компьютер.

Первый способ дешевле и легче достижим, хотя полноценный вход в режиме терминала не предоставляет пока ни одна из отечественных сетей. В большинстве случаев это ограниченный набор команд, доступных через системы меню. Второй способ требует больших денежных затрат. На сегодняшний день это сотни долларов ежемесячной оплаты.

Однако представим, что вы работаете в Internet, и вам доступно большинство стандартных команд работы с сетью.

Для начала познакомимся с несколькими командами, позволяющими получить информацию о других пользователях сети.

Команда finger позволяет получить информацию о том, кто работает на той или иной машине сети в данный момент времени. Например, команда

```
finger @phreak.demos.su
```

сообщит о том, какие пользователи в данный момент работают на одном из компьютеров узла Demos/+ сети RelCom. Команда

```
finger <name>@phreak.demos.su
```

выдаст более подробную информацию о пользователе с именем <name>, если эту информацию о себе он захотел оставить, получая сетевой адрес.

Все такие запросы обрабатываются в реальном времени. Необходимую информацию вы получите максимум за пару секунд — в этом сила выделенных скоростных каналов связи. Достигается это с помощью специальной системы обработки запросов по сетевому адресу — DNS (Domain Name System). На компьютерах, работающих в Internet, применяются специальные программы — серверы DNS (Domain Name Server), обеспечивающие правильную маршрутизацию запросов, посланных по текстовому сетевому адресу, с преобразованием его в физический адрес машины, понятный для протокола TCP/IP. Этот же принцип позволяет создавать распределенные по всей сети пользовательские приложения, основная задача которых — оперативный и удобный поиск нужной информации.

Материал подготовлен в информационном отделе сети LMSNET, тел.: (095) 324-88-43

М.Шишмарев,
М.Клочков

Телеконференции — взгляд изнутри

Глобальные сети несут в себе много возможностей и содержат много интересного, но все же главное их преимущество — возможность общения по переписке и, конечно, телеконференции. Давайте остановимся на последних чуть подробнее, ибо телеконференции — это целый мир со своими законами, правилами и обычаями.

Как мы уже упоминали, основное требование телеконференций всех сетей — культурное поведение. Это понятно. Причем культура поведения подразумевает не только вежливый тон вашего письма, но и тему, на которую оно написано. Дело в том, что в мире сейчас насчитывается несколько тысяч телеконференций. Они охватывают огромный круг различных тем и разбиты по своим названиям на гибкую структуру древовидного типа.

Рассмотрим сказанное на примере группы comp — «все, касающееся компьютеров». В группе имеется ряд подгрупп, например, подгруппа comp.os — «операционные системы», которая изначально была самостоятельной телеконференцией, но позже из-за роста числа дискутируемых тем и подписчиков была поделена на огромное количество независимых телеконференций. Например, comp.os.msdos.* — дискуссии о чем-то, имеющем отношение к MS-DOS:

```
comp.os.msdos.applications
comp.os.msdos.misc
comp.os.msdos.programming
```

Группа comp.os.* разбита на различные подгруппы по тематике и названиям существующих операционных систем. Каждая из таких групп сама может быть разбита на несколько тематик.

Быстрый рост сети в целом приводит к росту числа конференций. Согласитесь, вам тяжело будет прочесть несколько тысяч сообщений за один день, но будет гораздо удобнее, если вы сможете выбрать что-то наиболее близкое вашей тематике. Число сообщений в этой отделенной конференции будет гораздо меньше, зато их содержание будет для вас более интересным и информативным.

Фактически можно сказать, что рост количества конференций происходит почти каждый день за счет создания новых групп и деления старых.

Естественным правилом, которое позволяет избежать хаоса в этом многообразном мире, является простое требование — сообщение должно быть помещено в ту конференцию, тематике которой оно более всего соответствует. Сообщение, помещенное не по теме, называется off-topic, и, конечно, не приветствуется.

Существует несколько способов поддержания общественного порядка в конференциях. Первый из них — назначить специального человека следить за порядком в конференции. Такой человек называется ***модератором*** конференции. Заглянем в англо-русский словарь и обнаружим, что moderator — арбитр, посредник, регулятор, председатель собрания.

Именно такие функции и выполняет модератор конференции. Его задача — мягко придерживать развитие не относящихся к основной теме дискуссий и не допускать других нарушений.

Часть конференций сети Internet является *премодерируемой*. Это означает, что технически дело организовано так, что модератор получает сообщение каждого участника конференции и сам решает, не является ли оно off-topic'ом. Прошедшие контроль сообщения попадают к остальным подписчикам.

В конференциях сети FIDONET существует другое правило — эти конференции являются *постмодерируемыми*. Любое сообщение становится доступным всем читателям конференции и, наравне с ними, модератору конференции. Если сообщение нарушает правила, модератор устанавливает нарушителю то или иное административное наказание, вплоть до временного отключения от данной конференции.

Другая часть конференций является немодерируемой вообще. В таких случаях порядок достигается общественными усилиями. Надо отметить, что в ряде случаев существование модератора физически невозможно из-за очень большого числа сообщений (трафика конференции).

Интересным способом поддерживается общественный порядок в ряде конференций сети RelCom. Когда читатели видят, что кто-то, несмотря на замечания окружающих, продолжает помещать в конференцию сообщения не по теме, за получение которых к тому же приходится платить, они отправляют такому человеку письма ненужного содержания и большого объема, делая его работу в сети дорогой и затруднительной.

Еще одна маленькая хитрость, известная подписчикам электронных телеконференций, — это условные значки.

Если вдруг, читая статью в телеконференции, вы увидите странное сочетание символов типа «:-)», наклоните голову влево, и попытайтесь рассмотреть их повнимательнее. Что вам это напоминает? Дво-

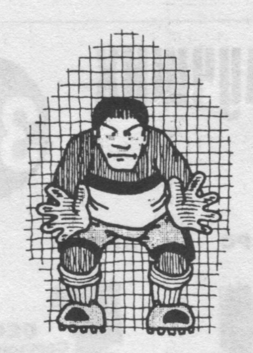
еточие превратилось в глаза, дефис стал носом, а правая круглая скобка — улыбающимся ртом. Немного изменив эту конструкцию, получим грустную «физиономию» — «:-(«. Эти простые значки применяются для того, чтобы придать статьям и письмам эмоциональную окраску и фактически являются аналогом интонации голоса при разговоре. Вот примеры наиболее часто встречающихся конструкций:

:-) или :) — улыбка;
:-(или :(— грусть, сожаление;
;-) или ;(— прищуренный взгляд, ирония;
:-E или :E — волчий оскал, злость;
8-O или *O — широко открытые рот и глаза, удивление;
;-)' — высунутый язык, насмешка.

После приобретения некоторого опыта вы сами сможете придумывать подобные конструкции.

Материал подготовлен в информационном отделе сети LMSNET, тел.: (095) 324-88-43

М.Шишмарев,
М.Клочков



Что такое Internet

Так что же есть Internet? Для начала попробуем понять, что есть internet (с маленькой буквы). Можно просто сказать, что это любая компьютерная сеть, возможно локального (Local Area Network, LAN), а возможно общемирового масштаба (World Area Network, WAN), использующая семейство протоколов TCP/IP. В общем-то, это так и есть, и, с точки зрения семиуровневой ISO-модели сети, сеть internet является классической, ибо в ней в явном виде присутствуют все семь уровней.

Физический, канальный и сетевой уровни. Здесь в сетях internet царит если не хаос, то по крайней мере разнообразие: на сегодняшний день сети internet работают на всех известных носителях — начиная от сетей Ethernet (как на обычном, так и на оптическом кабеле), TokenRing, X.25, и кончая обыкновенными коммутируемыми телефонными линиями.

Межсетевой и транспортный уровни. Здесь как раз вступают в действие соглашения о семействе протоколов TCP/IP. На межсетевом уровне это семейство представлено протоколами IP (Internet Protocol — межсетевой протокол) и ICMP (Internet Communication Management Protocol — протокол управления межсетевой передачей данных).

Протокол IP обеспечивает негарантированную доставку данных между любыми двумя точками сети, а также широковещательные передачи вне зависимости от расстояния и типа носителя. Обратите внимание — протокол IP позволяет полностью абстрагироваться от способа передачи данных и осуществлять коммуникации независимо от того, находится принимающий абонент в соседней комнате или же на другом конце земного шара, и какие и сколько каналов передачи отделяют его от передающего. Процесс разделения одного канала передачи между компьютерами сети проходит также незаметно для абонентов.

К каждой машине сети internet можно обратиться, используя присвоенное ей уникальное 32-битное число — IP-адрес. Его принято записывать в виде четырех восьмибитных десятичных чисел, разделенных точками. Например, машина автора имеет IP-адрес 193.232.168.1.

К сожалению, протокол IP не обеспечивает гарантированной доставки, то есть мы не можем знать, успешно или нет прошла передача данных. Иногда этого не требуется, но, как правило, без этого не обойтись, и тут в действие вступает протокол TCP (Transmission Control Protocol — протокол управления передачей). Это просто надстройка над протоколом IP, обеспечивающая гарантированную доставку. Внимание! Под «гарантированной» доставкой здесь и далее имеется в виду либо доставка данных абоненту без искажений и в том порядке, в каком эти данные были введены, либо уведомление передающего абонента о невозможности осуществить доставку.

Прикладной уровень. Как уже было сказано, в сетях internet нет качественного отличия между передачей данных на малые, большие и сверхбольшие расстояния. Соответственно, для создателей прикладного программного обеспечения открываются широкие возможности по построению сложных распределенных структур с гибким распределением ресурсов при помощи простых средств. Подробнее о сетевом прикладном программном обеспечении можно прочитать в следующей статье.

Итак, на данный момент мы определились с терминологией и основными принципами построения сетей internet. Теперь ответим на вопрос, что же такое Internet (с большой буквы). Представим себе много сетей internet, свяжем их воедино, введем общую систему присвоения IP-адресов (так, чтобы у каждой машины в каждой из объединяемых сетей был свой уникальный IP-адрес), поручим слежение за доставкой пакетов между сетями специально выделенным компьютерам и получим Internet с большой буквы.

Остается добавить, что, вообще-то говоря, не совсем правильно понимать под Internet только сети, работающие по internet-технологии. Фактически большинство сетей объединены в единое информационное пространство, мощной основой которого и являются сети, использующие internet-технологию. Кроме того, непосредственно с Internet работают и люди, не имеющие доступа ко многим возможностям этой сети. Таковыми, например, являются многие

абоненты сетей, передающих почту в режиме off-line, а таких очень много как в нашей стране, так и за рубежом — ведь даже в США работу по выделенной линии может позволить себе не каждый. Такие пользователи часто работают с программой UUCP, позволяющей принимать и передавать почту с помощью модема; с этой программой знакомы, к примеру, все пользователи сети RelCom. К сожалению, эта программа изначально имела несколько другое предназначение (буквальная расшифровка названия: Unix to Unix CoPy), а поэтому не очень удобна в таком применении.

Сети, работающие с использованием других технологий, обычно имеют специализированные «ворота» или «Gate» в Internet, позволяющие иметь доступ к той или иной части ресурсов и информации сети и обеспечивающие свободное прохождение личной переписки. Такой подход использован, например, в офисных сетях, построенных на основе пакетов cc:Mail, Microsoft Mail, а также в сетях, построенных на основе FTN.

Материал подготовлен в информационном отделе сети LMSNET, тел.: (095) 324-88-43

М.Шишмарев,
М.Клочков



Программное обеспечение для работы в Internet

Как уже было сказано в предыдущей статье, семейство протоколов TCP/IP позволяет легко создавать сложные, распределенные структуры, для поддержки которых разработано соответствующее программное обеспечение.

Какие же возможности предоставляет сеть Internet своим пользователям?

Первое, о чем мы уже говорили, — это система телеконференций и электронная почта. Этот сервис присущ большинству компьютерных сетей, и сейчас мы не будем рассматривать его подробно. В этой статье речь пойдет о специфических видах сервиса, присущих сети Internet. Своим существованием они обязаны протоколу передачи данных TCP/IP и возможностью легко строить распределенные системы, так, как если бы все части таких систем находились на вашем локальном жестком диске.

Для начала познакомимся с простейшими возможностями, открытыми в Internet.

1. Internet Relay Chat (IRC) — телеконференции в реальном времени. Чисто Internet'овская возможность. Существует благодаря высокой скорости передачи информации в сети Internet. Реально большие задержки возникают обычно при прохождении информации через спутниковый канал связи. «Реально большие» эти задержки только в сравнении с наземными выделенными каналами связи, сами по себе они не превышают секунды. Такая скорость и позволяет общаться в реальном времени сразу группе пользователей. Специальное программное обеспечение — IRC-серверы — позволяет поддерживать общение на самые разные темы. Обычно каждая группа, объединенная своей тематикой, общается таким способом чуть ли не круглосуточно (сказывается поясное время в разных частях света). При этом одни люди прекращают общение, приходят другие и втягиваются в разговор.

При работе с программой IRC пользователь видит поделенный на две части экран, в верхнюю часть постоянно поступает информация по выбранной группе, а в нижней части пользователь может помещать в эту же группу свои сообщения, которые тут же поступают на дисплеи всех остальных участников этой группы.

2. Программа FTP и FTP-серверы. Программа FTP входит в стандартный «джентльменский набор» программ прикладного уровня семейства протоколов TCP/IP и предназначена для передачи файлов между компьютерами. При помощи этой программы можно также обратиться к так называемым FTP-серверам — специально выделенным компьютерам, подключенным к Internet и содержащим файлы, доступные для получения любому пользователю Internet. FTP-сервер чем-то напоминает электронную доску объявлений с той разницей, что число пользователей, которые могут одновременно получать с него файлы, ограничено лишь пропускной способностью каналов, при помощи которых осуществляется подключение FTP-сервера к Internet.

Сами по себе FTP-серверы представляют огромный интерес, поскольку на них размещены многие гигабайты самого разнообразного программного обеспечения. Здесь есть и специальные каталоги с игрушками, и многие программные продукты, не являющиеся коммерческими, помещение которых на FTP-сервер не нарушает авторских прав. Простейшим примером являются операционные системы FreeBSD и Linux семейства UNIX, доступные на FTP-серверах. С учетом того, что коммерческие версии UNIX'ов стоят сотни долларов, для многих это является приемлемым решением, особенно с учетом того, что данные программные продукты мало уступают их коммерческим собратьям, а в чем-то и превосходят их. На FTP-серверах доступно программное обеспечение для самых разных операционных систем, разнообразная документация, при желании можно найти технические стандарты тех же глобальных компьютерных сетей, то есть протоколов и форматов, применяемых в Internet, а также, к примеру, архивы какого-нибудь нашумевшего судебного процесса.

Одна из интересных возможностей, предоставляемых FTP-серверами, — так называемый mirroring (от «зеркало»), то есть отображение на одном сервере содержимого многих серверов. При этом, конечно же, никто не копирует все файлы с одного сервера на другой, просто Internet позволяет поставить ссылку из каталога одного FTP-сервера на другой, что совершенно незаметно для пользователя.

Работа с FTP происходит так. Запустив программу FTP на своем компьютере, вы можете дать команду open — открыть сервер. Далее вы оперируете набором команд, основными из которых являются:

- ls — аналогично стандартной команде ОС UNIX просмотреть содержимое каталога (работает также и команда dir);
- cd — сменить текущий каталог;
- get — получить файл на свой компьютер;
- help — получить подсказку по остальным командам.

Работа с FTP-серверами происходит в реальном времени, и существует возможность получить те же самые файлы, не имея ничего, кроме E-mail-адреса в сети Internet.

Мэйлсерверы — что это такое

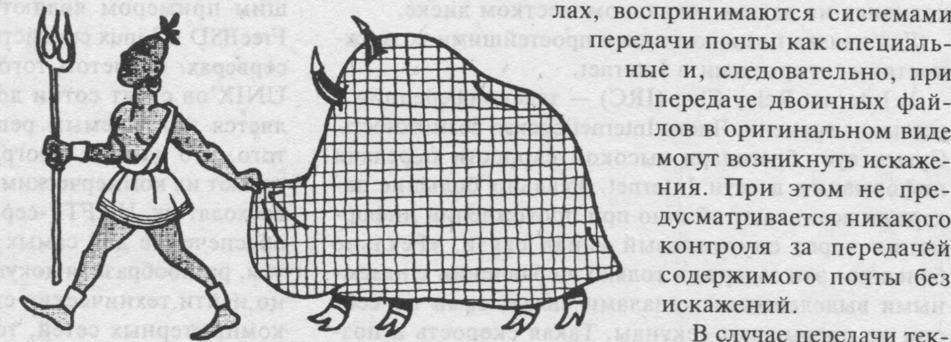
С FTP-серверов пользователи сети Internet могут получать файлы, как с обычных электронных досок объявлений. Тем не менее, иногда возникают ситуации, в которых этот способ доступа неудобен. В качестве примера можно привести случай изолированного компьютера, не подключенного к Internet, но имеющего доступ к электронной почте при помощи, например, программы UUCP (которая позволяет получать электронную почту и передавать файлы без необходимости постоянного подключения, вместо этого подключение осуществляется в сеансном режиме; более подробно об этом рассказано в статье, посвященной on-line и off-line технологиям). Кроме того, работа с программой FTP построена целиком в интерактивном режиме, то есть требуется постоянное присутствие оператора.

Для того чтобы решить обе эти проблемы, можно воспользоваться так называемым почтовым сервером файлов (mail server).

Чтобы воспользоваться услугами mail-сервера, надо послать письмо с помощью любой системы электронной почты на его адрес, причем с определенным именем пользователя. Например, это может быть адрес mailserv@kiae.su или mailser@demos.su. В тексте письма можно указать либо любые команды, допустимые в программе FTP, либо одно слово HELP. В ответ на команду HELP сервер пришлет вам краткое описание своих команд. Вот пример работы с mail-сервером:

```
mail mailserv@kiae.su
get FullIndex.tar.gz
cd /pub
dir
cd /pub/FreeBSD
get README
<Ctrl-D> (конец файла)
```

В ответ на команду dir сервер пришлет список файлов в текущем каталоге; команда cd служит для смены каталога; по команде get сервер присылает указанные файлы в виде писем, предварительно порезанных на части некоторого заранее установленного размера и закодированных при помощи UUENCODE (см. ниже).



Существует возможность работы таким же способом с FTP-серверами, не имеющими собственных mail-серверов:

```
mail mailserv@kiae.su
open freebsd.cdrom.com
cd /pub/FreeBSD/packages
get fvwm.tar.gz
<Ctrl-D>
```

По команде open происходит соединение с указанным FTP-сервером.

Универсальный способ передачи бинарных файлов — кодировка UUENCODE

Как уже было сказано ранее, одним из основных видов услуг, предоставляемых сетью Internet, является электронная почта. Электронная почта очень удобна для передачи текстовых сообщений, но на практике часто встает задача передачи двоичных файлов. Основная сложность здесь в том, что некоторые символы, содержащиеся в двоичных файлах, воспринимаются системами передачи почты как специальные и, следовательно, при передаче двоичных файлов в оригинальном виде могут возникнуть искажения. При этом не предусматривается никакого контроля за передачей содержимого почты без искажений.

В случае передачи текстовой информации небольшие ее искажения оставляют возможность восстановить содержание по контексту. Если же производится передача, например, архивированного файла, то необходимо, чтобы его содержимое адресат получил без единого искажения. Для решения этих проблем была создана кодировка UUENCODE.

Чтобы воспользоваться этой кодировкой, требуются две программы — UUENCODE и UUDECODE. Первая производит преобразование двоичного файла в текст следующего вида:

- с фиксированной длиной строки;
- содержащий только символы латинского алфавита, цифры и знаки препинания (более точно, все символы, коды которых в кодировке ASCII лежат в пределах от 33 до 126);
- содержащий контрольные суммы, позволяющие установить, произошло или нет искажение информации при передаче;
- содержащий в начале информацию об имени и размере кодируемого файла;
- при необходимости разбитый на несколько секций.

Вот пример такого закодированного файла:

```
section 1 of uuencode 4.13 of file EXAMPLE.ARJ by R.E.M.

begin 644 EXAMPLE.ARJ
M8.HK"!X$"0"0«)24JGC"«««««««««««««$5804U03$4N05)*K
M«#9Y+FA«!@ZBH""@0!"!«"%)J#N,<"0««$«"!%SVSI«"@««4D51S
435-'+D)!2P«Y(Z9$@«(&#J«#J7« end
sum -r/size 61191/186 section (from «begin» to «end»)
sum -r/size 45309/110 entire input file
```

Далее эти тексты можно пересылать в обычных электронных письмах, а также помещать в телеконференции. Получатель без труда может преобразовать их обратно в бинарный файл, воспользовавшись программой UUDECODE. В таком же виде передаются ответы с файлами от mail-серверов.

Как найти нужную информацию в сети Internet

Мощь и широта предоставляемых Internet возможностей заставляют задуматься о том, что в море из тысяч мощных серверов, несущих на себе гигабайты информации, сложно найти то, что нужно в каждом конкретном случае. И это действительно так. Создатель протокола TCP/IP и один из «родителей» Internet Винтон Серф недавно сделал предположение, что в скором времени появятся целые фирмы, ориентированные на услуги в области быстрого поиска информации по заказу клиента. Существуют однако особые средства, созданные специально для этого.

1. Программа archie выполняет автоматический поиск по различным FTP-серверам мира с целью найти файл с указанным именем.

2. Gopher — специальное гипертекстовое приложение. Вы наверняка знакомы с современными системами подсказок — «хелпов» в различных программных продуктах. Несколькими щелчками мышки вы перемещаетесь между страницами гипертекста, выбирая те или иные ключевые слова. Gopher позволяет работать с одним из многих gopher-серверов сети Internet и просматривать информацию, содержащуюся на конкретном сервере.

3. WWW (Word Wide Web) — огромный информационный бюллетень размером во всю сеть Internet, охватывающий все области знаний. Построен на основе программного продукта X-mosaic, разработанного под графическую оболочку ОС UNIX — X-windows. WWW — это не просто огромный гипертекст. Это система, объединяющая фактически всю информацию, хранимую где-либо на компьютерах. С помощью WWW вы можете получить доступ к другим сервисам Internet, таким как уже описанные FTP, Gopher, IRC, Archie. Можете посмотреть видеофильм об исторических памятниках Англии или узнать свежую информацию о чемпионате мира по футболу. Вам станут доступны информация библиотеки Конгресса США и свежие фотографии земного шара, сделанные пять минут назад метеорологическим спутником НАСА, вместе с прогнозом погоды в той точке, которую вы выберете на экране с помощью мышки. Основная особенность работы с WWW состоит в том, что вам не придется выбирать конкретный сервер информации — все связано в единый огромный гипертекст, и, просто перемещаясь по его разделам и все дальше углубляясь в его недра, вы рано или поздно найдете нужное. Надо заметить также, что WWW — это еще и мультимедиа-гипертекст, сопровождающийся графикой, иллюстрациями и зачастую озвученный.

4. Lynx — специальная программа, позволяющая просматривать информацию WWW-серверов и получать доступ к другим возможностям Internet, работая в текстовом режиме. Конечно, при этом многое выглядит не так или становится просто недоступным. Основное назначение этого продукта — позволить пользователям текстовых терминалов, которыми могут быть и удаленные терминалы, подключенные, например, с помощью модемов, получить доступ к большинству информационных ресурсов. Конечно, это гораздо менее удобно, чем WWW, но лучше иметь хоть что-то, чем ничего.

5. Специализированные коммерческие серверы.

В системе информационных серверов сети Internet существуют также и так называемые коммерческие серверы информации, за доступ к которым взимается дополнительная плата. Сюда включены разнообразные коммерческие базы данных и информационный сервис. Использование этих служб обычно сопряжено с предоплатой оказываемых услуг. В услуги, например, входит подыскивание в любой части света фирм — потенциальных компаньонов в любой сфере деятельности или производителей какой-либо продукции.

6. Система WAIS и WAISMail. Данные серверы позволяют получить доступ из WWW или посредством личной почты к хранящейся на сервере базе сообщений, сформированной из материалов телеконференций. Так, например, можно произвести поиск по конференциям, обсуждающим ОС MS-DOS, на предмет упоминаний того или иного программного продукта, или выполнить поиск коммерческой информации по какому-либо ключевому слову.

Наверное, у читателей уже возник вопрос — можно ли получить доступ ко всему описанному многообразию возможностей в нашей стране? Да, конечно, но качество этого доступа очень сильно зависит от цены. Самое лучшее — это получить полноценный доступ ко всем вида сервиса. Для этого вам придется оплатить подключение к сети по протоколу TCP/IP по коммутируемой или выделенной линии. Оплата такого сервиса, конечно, зависит от того, какая именно организация предоставляет подобную услугу, но в любом случае сумма будет составлять несколько сот долларов в месяц. Кроме этого, во всех случаях использования зарубежных каналов связи вам еще придется оплачивать так называемый зарубежный трафик — объем вашей информации, прошедший через связующий канал с зарубежной частью Internet. Оплата трафика может даже превысить месячную плату за эксплуатацию IP-подключения. К сожалению, пока никто из IP-провайдеров (так называют организации, предоставляющие возможность подключения по IP) не считает возможным отказаться от оплаты трафика. Это связано как с высокой стоимостью каналов связи, так и с некоторой монополией на данный вид услуг в нашей стране.

Следующее, что вы можете предпринять в случае, если IP-сервис вам не по карману, — это получить терминальный вход в одной из сетей. При этом вы, как правило, сможете пользоваться рядом услуг сетевого сервиса, работающих в текстовом режиме.

Пока такой сервис по наиболее доступным ценам предоставляет сеть Glasnet, хотя ведется тестирование аналогичного вида услуг в ряде других сетей. Очевидные недостатки — вы зависите от качества телефонной связи и в то же время не имеете полного доступа ко всем видам сервиса сети. К достоинствам относится вполне доступная цена.

Третье, что вы можете сделать, — использовать возможность работы с помощью электронной почты. Таким способом вы тоже можете иметь доступ ко многим серверам Internet и получать ответы от них в виде личной корреспонденции. Однако в этом случае стоимость услуг остается высокой — в большинстве сетей зарубежная переписка ценится очень высоко и получение, например, файла в один мегабайт посредством электронной почты может встать вам в несколько десятков долларов.

Ситуация довольно неутешительная. Рынок информационных услуг в нашей стране лишь начинает развиваться и ему еще предстоит эпоха конкуренции и снижения цен.

Опрос мнения многих профессиональных «сетевиков» в межсетевой конференции сетей FIDO — RelCom RU.NETWORKS (проблемы глобальных сетей на территории России) привел к следующему результату. Большинство принявших участие в обсуждении вопроса о сегодняшнем и завтрашнем дне компьютерных сетей в нашей стране сошлись на мнении, что основная проблема состоит сейчас в высокой стоимости аренды каналов связи, низкой телефонизации государства в целом и отсутствии инвестиций, направленных на развитие современных средств связи. Ценовые и другие трудности в эксплуатации сетей возникают в первую очередь из-за проблем со скоростными каналами связи и качественной электронной телефонией.

Материал подготовлен в информационном отделе сети LMSNET, тел.: (095) 324-88-43

М. Шишмарев, М. Клочков

Самая глобальная сеть на всем глобусе. Самая дешевая сеть, цена работы с которой измеряется не деньгами. Сеть, объединяющая огромное количество пользователей, многие из которых до такой степени фанатично преданы ей, что сделали ее своим образом жизни. Сеть, о которой мы знаем, в сущности, так мало... Это —

FIDO

Несколько слов о FIDO

Статьи о FIDO принято начинать с такого определения: «FIDO — всемирная любительская компьютерная сеть». Как видите, и эта статья не исключение. Но что же такое *любительская всемирная сеть*?

Любительская...

Сообщество FIDO охватывает огромные территории, состоит из колоссального количества самых разных людей, имеет достаточно сложную внутреннюю организацию. И опирается оно на энтузиазм людей, создающих (очень часто на личной технике) узлы сети и поддерживающих ее нормальную работу. Для них это хобби дает самое важное — общение, которого так не хватает в сегодняшней жизни с ее дороговизной и недостатком времени.

...Всемирная...

Сеть FIDO возникла в США как средство общения нескольких друзей между собой. Однако уже через несколько лет она сильно разрослась и теперь насчитывает более 20 тысяч узлов по всему миру. Через узлы доступ к сети получают пойнт-системы и пользователи BBS, а это уже миллионы! Кстати, далеко не каждая BBS является узлом или пойнтом FIDO, и далеко не на всех узлах FIDO есть BBS.

...Сеть!

Да, это сеть. В ней существует строгая иерархия, управляется она структурой координаторов, которыми обычно являются наиболее авторитетные участники FIDO. Континент обычно является «зоной», страна или ее крупная часть — «регионом», город или компактная группа городов — «сетью». Каждым уровнем этой иерархии руководит координатор: зональный, региональный или сетевой. Следует отметить, что это разделение принимается с целью минимизировать расходы на междугородные и международные звонки.

Из перечисленных выше компонентов составляется адрес узла в FIDO (например, 2:5020/263 означает, что это узел во второй зоне, 50-м регионе и 20-й сети в этом регионе. 263 — это номер узла в сети).

С сетью могут работать и так называемые «пойнты». Это оконечные системы, жестко привязанные к определенному узлу, который именуется «босс-узел». Адрес пойнта может выглядеть так: 2:5020/263.2. Согласно Уставу FIDO, пойнт не является полноценным членом сети, но и требования к его системе предъявляются более слабые. Пойнт не обязан поддерживать зональный почтовый час (это специальное, единое для всех узлов зоны время, выделяемое для выполнения почтовых процедур). Однако пойнт не имеет права голоса, и все его почтовое взаимодействие с сетью происходит через босс-узел.

А зачем?

Вероятно вы уже задумались над тем, какие услуги вам предоставит FIDO, если вы станете ее пользователем. Так вот, в FIDO нет ни «услуг», ни «пользователей»; FIDO — это сеть равных, по определению ее основателей — «сеть друзей». И могучим потоком информации, проходящей по каналам FIDO, могут пользоваться все.

Основным средством общения является сетевая почта (NetMail) — обычная переписка, осуществляемая по электронным каналам связи. Значительно больше почты проходит по эхо-конференциям. Эхо-конференция — это некоторая группа людей, объединенная общими тематическими интересами. Таких конференций в FIDO несколько сотен, и тематика их очень разнообразна (от серьезных технических проблем и вопросов медицины до политики, юмо-

ра и анекдотов). Любое сообщение, написанное в конференцию, сможет прочитать каждый ее участник независимо от того, находится он в Москве или где-нибудь в Сибири.

Каждая конференция имеет свои правила, определяющие тематику конференции, используемые языки и так далее. За соблюдением этих правил следит один из ее участников — так называемый модератор. Очень часто модератором является создатель конкретной конференции. Создать конференцию достаточно просто, главное — чтобы она была интересна достаточно широкому кругу подписчиков.

В отличие от таких сетей, как RelCom, в FIDO строго запрещена любая коммерческая деятельность[1]. И это понятно — сеть держится на добровольных усилиях многих людей, и использовать ее для получения прибыли или распространения рекламы, по меньшей мере, неэтично. Часто спрашивают, можно ли из FIDO отправить письмо в RelCom. Да, можно, но при этом за вашу корреспонденцию кому-то придется заплатить из собственного кармана.

Чтобы начать работу

Аппаратную часть составляют модем и компьютер (обычно IBM PC-совместимый). Программ потребуется три: мэйлер, эхопроцессор и редактор сообщений. Мэйлер осуществляет взаимодействие (через модем и телефонные каналы, естественно) с внешним миром — проще говоря, отвечает на звонки и звонит сам. Все операции производятся почтовыми программами автоматически, а все звонки делаются глубокой ночью, чтобы по возможности снизить расходы на телефонную связь и не занимать без того перегруженные каналы. Обычно при настройке мэйлера ему указывают, когда, куда и с какой целью следует осуществлять звонки. Эхопроцессор обеспечивает хранение и переработку информации из эхоконференций, а редактор почты позволит вам просматривать почту и писать ее самому.

Используется также множество дополнительных программ, которые в той или иной степени упрощают работу со станцией FIDO или автоматизируют какие-либо процедуры. Некоторые из них часто называют почтовыми роботами, так как они обычно реализуют функции некоторого конечного автомата над множеством писем. Обрабатывать вручную огромные объемы информации, проходящие через узлы FIDO, просто невозможно. Существует достаточно много программ всех упомянутых категорий. Большинство из них распространяется свободно, поскольку создают их не с целью извлечения прибыли — разработка таких программ является для их авторов логическим продолжением работы с сетью FIDO. Большинство узлов FIDO начинают работать с 22-23 часов и заканчивают работу около 7-9 часов утра, есть и круглосуточные узлы. Самая большая ошибка новичков — звонки не вовремя (сколько об этом ни говори, все равно звонят...). Номер, на котором ночью функционирует узел FIDO, днем используется как самый обычный телефонный номер!

[1] Похожих принципов придерживаются в таких сетях, как BITNET и EARN, ориентированных на пользование учеными (*Прим. ред*).

Как вступить в FIDO?

Нужно собрать все необходимые программы, настроить их и, выбрав узел FIDO, с которым устанавливается стабильная связь, связаться с его Системным Оператором. Это делается либо путем звонка голосом, либо путем написания NetMail-письма сисопу (что предпочтительнее, так как продемонстрирует сисопу, что ваша система работоспособна). Некоторые узлы вовсе не берут пойнтов — это их право. Но если станция не перегружена и не выполняет каких-либо более важных для сети в целом функций, то адрес вам, скорее всего, предоставят. Впрочем, есть и «безадресные» абоненты сети — пользователи BBS, имеющие доступ только к конференциям FIDO.

Обычно к новому пойнту предъявляется ряд требований, обусловленных характеристиками и особенностями функционирования узла. Помните, что Устав FIDO обязывает сисопа, предоставляющего вам пойнт-адрес или доступ к эхо-конференциям, отвечать за вас перед всеми остальными членами сообщества. За все ваши проступки ответственность будет нести именно ваш босс-узел! Он же наиболее квалифицированно и с учетом конкретной ситуации поможет вам в настройке станции и на начальных этапах работы с сетью.

Автор статьи с удовольствием ответит на вопросы читателей, касающиеся работы с FIDO. Тел.: (095) 954-47-45 9.00—15.00 голос, 18.00—9.00 модем 2:5020/263.2

И.Щекалев

FIDO — узелки на память

Начнем с того, что основные принципы организации сети FIDO закреплены в Уставе — FIDO Policy.

Устав сети FIDO

Устав — это основной документ, определяющий ключевые понятия, термины, структуру сети и методы управления сетью. Устав необходим потому, что сеть FIDO — это децентрализованная система, и качество ее работы зависит от каждого участника сети.

Рассмотрим некоторые основные положения FIDO Policy в моем вольном изложении.

- Структурной единицей FIDO является узел. Узел — это система, состоящая из компьютера, модема и программного обеспечения, реализующего принятые в FIDO стандарты, управляемая системным оператором узла и готовая ответить на входящий звонок другого узла во время зонального почтового часа.
- Отдельные узлы FIDO объединяются в сети по принципу географической близости группы узлов с учетом границ телефонных сетей, покрывающих некоторую географическую область. Сеть обычно соответствует крупному городу или целой области (республике).
- Сети объединяются в регионы также по географическому принципу. Регион обычно соответствует стране.
- Регионы по тому же географическому принципу объединяются в зоны. Зона соответствует континенту.

Такое иерархическое построение сети FIDO приводит нас к понятию стандартной маршрутизации сетевой почты — default netmail routing. Почта из одной сети в другую идет через выделенный в этой сети узел (host), почта в другой регион также направляется через выделенный в регионе узел, и почта в другую зону также будет передана через выделенный для этого узел в зоне. Обычно эти выделенные узлы принадлежат координаторам соответствующих уровней. Структуру координаторов мы опишем далее.

- Узел сети FIDO обязан быть готовым к приему входящего звонка другого узла во время зонального почтового часа (Zone Mail Hour, ZMH). Понятие ZMH является основополагающим в FIDO и означает, что в этот час (всего один час в сутки!) в сети пересылается исключительно сетевая почта. Любые другие действия (работа BBS, пересылка архивных файлов, пересылка пакетов телеконференций) в этот час запрещена. И одного часа в сутки достаточно для стабильной работы сети!
- Узел может иметь несколько (или не иметь вообще) пойнт-пользователей («точек», point), которые имеют системы, идентичные узловым, но не обязаны отвечать на входящие звонки во время ZMH.

Таким образом, вырисовывается важное отличие сети FIDO от других сетей — FIDO объединяет конкретных людей, личности, а не организации и учреждения. Для управления такой сетью была выработана уникальная структура, многоуровневая и децентрализованная, также описанная в уставе. Это структура координаторов.

Нижний и самый многочисленный уровень управления — сетевые координаторы (Network Coordinator, NC), которые отвечают за бесконфликтную работу внутри своей сети. Региональные координаторы (RC) заботятся о разрешении конфликтов внутри своего региона. Зональные координаторы (ZC, их всего шестеро) организуют работу внутри своей зоны. Сетью FIDO в целом управляет Совет зональных координаторов, во главе которого стоит Международный координатор (International Coordinator, IC), избираемый из числа зональных координаторов.

Все координаторы — такие же сисопы, как и все остальные операторы узлов, но у них есть дополнительные обязанности. Координаторы всех уровней выступают в роли третейских судей при разборе конфликтов на своих уровнях управления; кроме того, они обязаны выдавать сетевые адреса узлам (сетям, регионам) и вести список узлов сети FIDO (Nodelist), который обновляется каждую неделю.

Вот как это происходит. Все NC еженедельно отсылают своим RC списки узлов своих сетей. RC формируют из них нодлист региона и отсылают его соответствующим ZC, а те в свою очередь формируют списки узлов зоны и направляют их IC. Международный координатор ведет список узлов всей сети FIDO и рассылает его ZC, которые отсылают полный нодлист RC, от RC его получают NC и, наконец, узлы и пойнты. Для ускорения процесса используются программы-роботы, обновляющие списки. В целом нодлист полностью определяет состав и структуру узлов сети FIDO на текущую неделю.

«Конфликтом» в сети FIDO считается ситуация, когда некоторый узел работает некорректно по отношению к другим узлам и не может (или не хочет) сам устранить такую ситуацию. Некорректным поведением считается, например, звонок в нерабочее время узла (большинство узлов отвечают на входящие звонки только ночью или в зональный

почтовый час), блокирование работы узла слишком частыми звонками, использование чужого адреса и так далее. В общем случае решение о некорректности работы узла принимается на основании прецедентов, история которых также приведена в уставе FIDO.

Почтовая система сети FIDO

Относительно аппаратной части системы уточним, что модем должен быть Hayes-совместимым и работать в стандарте CCITT V.22bis, желательно наличие коррекции ошибок MNP 4 или V.42, не повредит сжатие данных MNP 5 или V.42bis, весьма приветствуется установка скоростных модемов в стандартах V.32, V.32bis, HST или PEP[2] и телефонной линии, свободной хотя бы ночью.

Теперь о некоторых подробностях программной части. Практически все мэйлеры FIDO используют в своей работе так называемый Fossil-драйвер, расширяющий функции коммуникационного прерывания Int14h. На компьютере автора статьи используется драйвер BNU.COM, полученный по модему во время сеанса интерактивного доступа к BBS. Наиболее распространены такие мэйлеры, как FrontDoor, BinkleyTerm и T-Mail[3].

Из редакторов сообщений более других известен GoldED, его, как и другие упомянутые в статье программы, можно получить на многих BBS, так как он является shareware-продуктом. Эхопроцессоров существует великое множество — GEcho, RA-Echo, FastEcho...

Основу почтовой системы моего узла составляет мэйлер T-Mail, созданный А.Елкиным из Санкт-Петербурга. Он имеет документацию на русском языке, постоянно выходят новые версии этого мэйлера, в которые добавлены новые возможности и исправлены некоторые ошибки.

Кто такой AKA

Общий вид расшифровки адреса сети FIDO представлен на рис. 1. Сетевой координатор нашей сети имеет адрес 2:5011/0, то есть является как бы нулевым узлом сети. Региональный координатор адресуется как 2:50/0, являясь независимым узлом в регионе (не входящим ни в одну сеть этого региона).

Каждый участник сети FIDO в некоторые промежутки времени может иметь более одного адреса — обычно это бывает во время перехода узла из од-

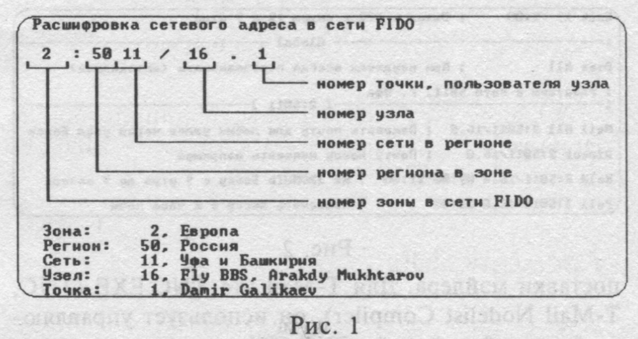


Рис. 1

ной сети в другую или во время изменения статуса узла, когда некоторый узел, например, становится координатором в сети. Принято указывать дополнительные адреса с префиксом AKA (Also Known As, Также Известный Как...). Мой узел сейчас делит компьютер с другим узлом нашей сети, и во избежание потери почты мы установили адреса друг друга в виде своих AKA: 2:5011/1.0, AKA 2:5011/16.0, и наоборот, 2:5011/16.0, AKA 2:5011/1.0. Таким образом, мы получаем почту, приходящую на оба адреса, а ее сортировкой занимается эхопроцессор.

Ваш первый адрес

Чтобы обратиться с запросом о получении адреса в сети FIDO, нужно просмотреть нодлист (который поставляется в обычном текстовом формате ASCII) и найти подходящий узел. Выбрав узел, вы определяете свой адрес, который будет выглядеть как адрес узла и три девятки после точки — 2:5011/1.999 — именно такой нереальный адрес принят в FIDO для первого входа в сеть. Когда я впервые получал адрес в сети FIDO, мой запрос выглядел так:

```
Прошу взять меня вашим пойнтом.
,?,Klingon's_1st_BBS,Ufa,George_V._Levdic,-Unpublished-
,2400,MNP,V42,MO.
```

Это означало, что я нахожусь в городе Уфе, моя BBS названа в честь Клингонов из уже забытой игры для СМ ЭВМ[4], меня зовут Юрий В.Левдик, я не хочу публиковать свой телефон, работаю на модеме с максимальной скоростью 2400 bps, который также поддерживает протоколы коррекции ошибок MNP и V.42, и моя почтовая система работает в режиме «только почта» (MO, Mail Only), то есть не имеет BBS для обеспечения интерактивного доступа пользователей. Строка запроса начинается с запятой, и все названия, состоящие из нескольких слов, написаны через знак «_», а не через пробел, это один из стандартов FIDO — стандарт формата нодлиста.

Для того чтобы послать это письмо, нужно скомпилировать нодлист программой, входящей в комплект

---

[2] Подробнее о стандартах передачи, коррекции и сжатия данных читайте в спецвыпуске «Модемы» КомпьютерПресс №№3-4'94 (*Прим. ред*).

[3] А также программа Squish, пользующаяся очень большой популярностью (*Прим. ред*).

[4] Игра называлась Star Treck (*Прим. ред*).

```
Exit 12  9:00       ; Выход в DOS с кодом 12 в 9 утра
;---------------------------------- Global ---------------------------------
Boss All            ; При неудачах всегда перезванивать (автодозвон)
; Работаем в сети 5011, г. Уфа
;----------------------------------[ 2:5011 ]--------------------------------
Mail All 2:5011/16.0  ; Паковать почту для любых узлов через узел Босса
Direct 2:5011/16.0    ; Почту Боссу паковать напрямую
Hold 2:5011/16.0 09:00-21:00  ; НЕ ЗВОНИТЬ Боссу с 9 утра до 9 вечера
Poll 2:5011/16.0 02:00        ; Позвонить Боссу в 2 часа ночи
```

Рис. 2

поставки мэйлера. Для T-Mail это TNC.EXE (TNC, T-Mail Nodelist Compiler), он использует управляющий его работой файл TNC.CTL, в котором вы указываете путь и имя файла нодлиста. Затем потребуется установить расписание работы мэйлера, в которое нужно включить автоматическую генерацию специального пустого письма для опроса босс-узла в заданное время. В случае T-Mail это делается в файле EVENTS.CTL (event — событие), как показано на рис. 2. Когда все сделано, вы можете спокойно оставить ваш компьютер и модем включенными на ночь (выключите только монитор!) и запустить на нем мэйлер при помощи командного файла. В заданный вами промежуток времени мэйлер позвонит на узел и отправит ваше письмо. Оставьте включенной вашу почтовую систему и на следующую ночь — мэйлер снова позвонит на узел и получит ответ.

Для повышения надежности работы вашей почтовой системы имеет смысл установить простой феррорезонансный стабилизатор напряжения (хотя бы от телевизора) между розеткой на 220 вольт и вашим компьютером. Еще один хороший способ использования ночного времени — это запуск по расписанию всяческих тестирующих (да и любых других) программ. Планировщик мэйлера T-Mail позволяет с точностью до секунды запускать на выполнение разнообразные программы-роботы, например, я запускаю командный файл для звонка на городской сервер сети RelCom. Так мирно и дружно живут на моей машине две разные системы электронной почты...

Информационная специфика сети FIDO

Во-первых, вся информация в FIDO пересылается по возможности бесплатно, за исключением расходов на телефонную связь, и положением Устава сисопам запрещено взимать со своих пользователей суммы, превышающие эти расходы. Так как сетевая почта (да и эхо-почта) передается от узла к узлу, частичная сумма оказывается небольшой для каждого узла сети, а если она делится между несколькими пользователями одного узла, то становится еще меньше. Такая форма распределенной оплаты пересылки называется Cost-Sharing, но в России применяется довольно редко.

Вторая особенность состоит в том, что в сети FIDO очень активно (гораздо активнее, чем, например, в RelCom), обсуждаются профессиональные программистские проблемы. Существует несколько сотен эхо-конференций по самым различным темам, начиная от общих вопросов работы в MS-DOS и кончая сложнейшими вопросами объектного программирования для UNIX.

Наконец, используя сетевую почту, вы можете найти собеседника практически по любым интересующим вас вопросам, не обязательно профессиональным. Возможно, вы будете говорить о вашем хобби, или об интересных путешествиях, или о семье и детях — эхо-конференции такой тематики тоже существуют в сети FIDO.

Таким образом, сеть FIDO может стать наиболее дешевым и удобным способом вашего выхода в огромный мир компьютерных телекоммуникаций. Используя опыт и технологию FIDO, можно чрезвычайно быстро разворачивать независимые системы электронной почты. Это могло бы, на мой взгляд, заинтересовать не только бизнесменов, но и школы, институты, академические учреждения, библиотеки и многих специалистов в самых разных областях.

Единственной серьезной проблемой во внедрении таких сетей остается давно уже устаревшее постановление, запрещающее подключение к телефонной линии чего бы то ни было, кроме телефонного аппарата. Такое положение порождает совершенно ненормальные ситуации, когда телефонные станции требуют регистрации даже сертифицированных Министерством связи модемов и повышают абонентскую оплату за номер, на котором установлен модем. Если FIDO (как и любая другая система электронной почты) придет, как говорится, в каждый дом, то все мы вместе, может быть, сможем преодолеть это странное явление. Прекрасным примером является организация радиолюбителей-коротковолновиков: у них есть не только своя федерация, но и официально выделенный для них диапазон частот...

Поработав в сети FIDO, каждый убедится, что эта сеть (и этот способ работы) является отличной школой как для начинающего программиста, так и для профессионала. А тем, кому есть о чем рассказать людям, FIDO предоставит широчайшую аудиторию благодарных слушателей (скорее читателей...).

Итак, добро пожаловать в FIDO! Мы ждем вас!

2:5011/1.0
root@fly.bashkiria.su

Ю.Левдик

Сеть с золотыми рыбками

Интервью с администратором сети LMSNET Михаилом Шишмаревым

КомпьютерПресс: Михаил, как Вы считаете, что является наибольшим препятствием к внедрению современных информационных технологий, в частности глобальных компьютерных сетей, в нашей стране? Существует ли такое препятствие на самом деле или просто развитие требует некоторого времени?

Михаил Шишмарев: И то, и другое оказывает определенное влияние. Развитие требует времени. Несколько лет назад об Internet, FIDONET, о сетях вообще у нас в стране слышали только единицы. Были энтузиасты, которые начинали и благодаря которым это направление стало стремительно развиваться. И это было неизбежно. Сейчас развитие сетей в нашей стране идет, наверное, даже быстрее, чем за рубежом. Что этому мешает? Можно сказать вполне однозначно — высокие цены. Это неправильно и очень плохо. Вносят свой вклад высокие расценки на телефонию, но главное препятствие — высокая стоимость нормального выхода в тот же Internet. То, что на Западе может себе позволить студент, у нас доступно только миллионерам. Нужна очень высокая рентабельность работы в зарубежной части сети, чтобы окупить доступ туда. Это сильно тормозит развитие всего направления в целом. Информация мне напоминает золотую рыбку в сети — золотую в буквальном смысле, столь высока ее стоимость.

Простая арифметика: на одном из FTP-серверов США лежит дистрибутив программного продукта, не являющегося коммерческим. Это Linux — операционная система из семейства UNIX, хорошо работающая даже «в советских условиях» — на 386 компьютере и 2-4 Мбайтах оперативной памяти. Мой друг, обучающийся сейчас в США, спокойно получил этот дистрибутив по сети и установил у себя дома в целях самообразования. Давайте прикинем, сколько это будет стоить мне. По электронной почте: 54 диска * $0.05/Кбайт — приблизительно $2500. Если я подключен по IP, не считая месячной оплаты: 54 диска * $0.01/Кбайт — около $500 (расчеты по расценкам RelCom). Понятно, что и то, и другое чересчур дорого.

Конечно, я взял заведомо сложный пример с большим объемом передаваемой информации, но тем не менее ситуация именно такова. Объясняется столь высокая стоимость просто. С одной стороны, IP-провайдеров не так уж много, и фактически есть монополия на предоставление этого вида услуг. С другой стороны, IP-провайдеров тоже можно понять — аренда канала связи, наземного или выделенного, стоит немало, и ее надо окупать. Окупить канал, имея не очень много реально пользующихся им заказчиков, нелегко. Выход, мне кажется, будет найден с ростом числа потребителей этого вида услуг. Сразу появятся и новые IP-провайдеры, и более низкие цены.

Очень интересно было бы собрать информацию о желающих получить IP-подключение, но не имеющих возможности оплачивать его по существующим расценкам. Кстати, IP-подключение отнюдь не предполагает пугающую многих установку ОС UNIX. Есть программное обеспечение для DOS, Windows, позволяющее работать с Internet.

КП: Вы сами представляете информационную сеть, и, кажется, довольно молодую. Не боитесь ли Вы конкуренции с такими гигантами, как, например, RelCom или Sprint?

МШ: Конечно нет :-). Мы занимаем разные ниши. Точнее, соседние. Просто спрос на этот вид услуг у нас не удовлетворен. Чаще всего к нам приходят люди, впервые задумавшиеся о необходимости использования E-mail и сетей вообще. Было бы лучше, если бы приходили люди, знающие, почему они пришли именно к нам или в тот же RelCom.

Сейчас стало гораздо больше фирм, занимающихся информационным бизнесом, и есть из чего выбирать, исходя из потребностей и предполагаемых затрат. Знаете, мне не будет обидно, если после разговора со мной человек пойдет к нашим «конкурентам», но будет очень жалко, если он, не зная ничего ни о доступных ему возможностях, ни о сетях вообще, заплатит деньги и в итоге разочаруется в использовании сетей как таковых. Впоследствии его трудно будет переубедить. Досадно, что слишком часто уровень сервиса отпугивает людей от использования сетей. Иногда телефонный разговор с человеком я заканчиваю тем, что отправляю его туда, где ему предоставят нужные услуги. Хотя, конечно, мы сами стремимся к универсальности в своей работе.

КП: Интересно, почему тогда Вы вообще пошли на создание собственной сети, почему, например, не влились в уже существующие?

МШ: Мы поставили перед собой не совсем обычные задачи, теперь, скрепя зубы, стараемся их выполнять. Многое уже получается. Наша цель — сделать возможной работу в сети людей, не слишком хорошо разбирающихся в компьютерах. Поэтому очень много внимания уделяется пользовательскому интерфейсу. И еще делается попытка собрать воедино ту

информацию, которая рождается в нашей стране и по тем или иным причинам недоступна через Internet.

КП: Компьютерные сети за рубежом предоставляют людям уникальные возможности, все это, очевидно, сопряжено со сложными разработками и эффективным администрированием сети. Есть ли в нашей стране оригинальные сетевые разработки?

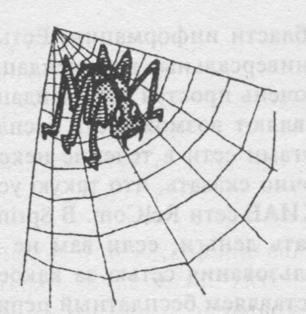
МШ: Конечно есть, и немало. Недавно усилиями ребят из RelCom на исторической карте в WWW появилась страничка, повествующая о нашей Родине. Много собственных программных разработок. Взять, к примеру, программу передачи FTN-почты Bink/+, написанную Сергеем Тереховым из Новосибирска, — сейчас этот программный продукт приобретает популярность в Америке и Европе. Много пользовательских пакетов для работы с сетями, есть собственные гейты между двумя системами FTN<>Internet, созданные Дмитрием Завалишиным и Евгением Кроссером. Развитие компьютерных коммуникаций в нашей стране немало обязано энтузиазму и самоотверженности большого числа талантливых людей. При этом не следует забывать, что условия, в которых приходится развиваться у нас сетям, весьма отличны от зарубежных.

КП: Последний вопрос. Вы говорили о необходимости правильного выбора сети и фирмы, предоставляющей услуги в области информации. Есть ли в этом какие-нибудь универсальные рекомендации?

МШ: Да, есть одна очень простая рекомендация. Многие сети предоставляют возможность бесплатного пользования услугами сети в течение некоторого времени. Могу точно сказать, что такую услугу предоставляет узел КИАЕ сети RelCom. В Sprint'e, кажется, можно отозвать деньги, если вам не понравился результат пользования сетью за какое-то время. Мы тоже предоставляем бесплатный период. Так что смотрите сами и выбирайте.

КП: Большое спасибо за интересный рассказ.

МШ: Спасибо.



Новый феномен текущего десятилетия — локальные вычислительные сети — стал очередным шагом компьютерной эволюции. Сети разрослись и превратились в неотъемлемую часть любого офиса. В последнее время все более актуальным становится вопрос объединения ЛВС. Мы начинаем публикацию цикла статей об интеграции ЛВС, подготовленного специалистами фирмы UNI Inc.

Объединить локальные сети

...Итак, до последнего времени локальные сети служили сиюминутным нуждам отдельных организаций (например, для перекачки файлов), и в ежедневной гонке за производительностью и текущей суете планировщики одних ЛВС не думали об организации совместной работы с другими ЛВС. Но сети должны расти вместе с ростом требований сегодняшнего бизнеса. Расширение электронной почты, доступ к удаленным компьютерам, возможность распределять данные по всей организации и другие веселые вещи станут необходимы вашей фирме не сегодня-завтра. И если вы — сетевой администратор, то рано или поздно от вас потребуют объединить все сети в одну, и чем быстрее, тем лучше.

Вы можете пойти по пути замены сетевой модели типа IBM host-to-terminal или DEC LAT на открытые системы модели «клиент-сервер». Однако идет ли речь о «модели клиент-сервер», «распределенной модели», «совместной обработке» или ином странном словосочетании, итог один — придется развалить сеть, поставить вычислительную мощность там, где требуется, а потом снова все объединить...

ЛВС-ГВС

Другой способ объединения различных сетей — *ЛВС-ГВС*[1], то есть объединение локальных сетей напрямую или с помощью глобальной сети. ЛВС-ГВС — это комплекс различных сред передачи, коммуникационных протоколов и систем управления сетями.

Для корректной работы объединенной сети все сетевые стандарты нужно связать так, чтобы они могли сосуществовать друг с другом, включая сети, основанные не на ЛВС-стандартах, такие как сеть IBM SNA. Заметим сразу, что задача объединения ЛВС-ГВС, во-первых, нелегка, а во-вторых, продолжает усложняться из-за роста стоимости оборудования и нехватки технического персонала, хорошо разбирающегося в сетях. В нашем курсе мы расскажем о том:

- как объединить сети;
- как создать сеть, которая будет поддерживать и старые, и новейшие приложения, независимо от их сетевой, вычислительной или другой среды;
- как сэкономить деньги, исключив лишнее оборудование и технический персонал;
- как повысить функциональность, производительность, надежность и управляемость всей сети вашей компании;
- и о многом другом.

Инструменты для объединения сетей

Их много — *повторители* (repeaters), *мосты* (bridges), *маршрутизаторы* (routers), *шлюзы* (gateways) и последнее достижение прогресса в области сетей — *сетевые коммутаторы* (switches). Жаль, что практически никто не знает, как все это работает и какую приносит выгоду.

Давайте сорвем пелену таинственности с этих черных ящиков. Все, что нам нужно — это простая аналогия. Представим, что сеть — эта почтовый отдел фирмы, где сидят четыре узкоспециализированных клерка.

Повторитель (repeater)

Повторители обеспечивают самую дешевую и самую примитивную связь между ЛВС. Повторитель похож на того из клерков в почтовом отделе, который просматривает приходящие факсы, и, так как факсимильные сообщения не всегда бывают разборчивы, читает их, воспроизводит и передает полученную копию по назначению. Этот клерк — *повторитель*.

Повторитель обеспечивает простой сервис регенерации сигнала. Сигнал, проходя через среду передачи (например, по коаксиальному кабелю), ухуд-

[1] ГВС — Глобальная вычислительная сеть (Wide Area Network). Означает немного иное, но точного перевода на русский язык термина WAN просто не существует.

шается пропорционально расстоянию. Такое ухудшение сигнала называется затуханием (attenuation). Повторитель объединяет абсолютно идентичные сети и защищает сигнал от затухания. Он просто усиливает полученный с одного сегмента сигнал и затем передает (повторяет) его в другой сегмент.

Таким образом, повторитель обеспечивает самый простой способ увеличения максимальной дистанции передачи без уменьшения качества сигнала.

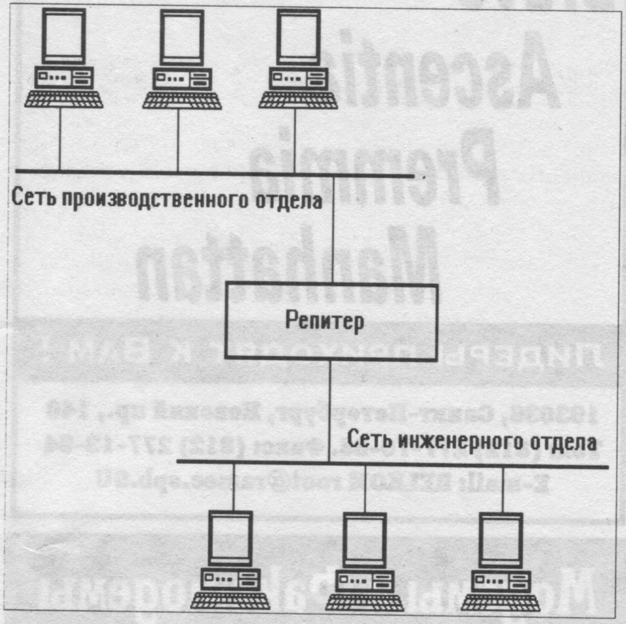


Рис. 1

Однако простота и дешевизна повторителя отражаются на производительности больших сетей.

На рис. 1 показаны две Ethernet-сети (производственного и инженерного отделов), соединенные повторителем. Этот способ связи вносит достаточно большие накладные расходы. Конечно, персонал обоих отделов может теперь пользоваться ранее недоступными ресурсами обеих сетей. Но повторитель бестолково повторяет все сигналы от сети производственного отдела в сеть инженерного и наоборот. В результате «местное» сообщение сегмента сети производственного отдела появится в сегменте инженерного, так же как «местное» сообщение инженерного повысит загрузку в производственном. Повторитель порождает значительное повышение загрузки в обеих сетях, и тем самым уменьшает скорость передачи данных и ухудшает общую работоспособность сети.

Мост (bridge)

Мосты обеспечивают более интеллектуальный способ объединения сетей. Мост можно представить как добросовестного, но лишенного воображения клерка в том же почтовом отделе. Он чрезвычайно быстр и дотошен, и вся корреспонденция, появляющаяся в почтовом отделе, проходит через его стол. Такая привязанность к работе, однако, вносит определенные неудобства — этот клерк способен работать только с двумя видами информации.

Вот вы отправили два письма, и они попали в почтовый отдел. Среди этих писем одно, с краткими инструкциями, направлено в другую комнату вашего офиса, а другое — клиенту в другом городе. Оба письма запечатаны в конверты, на которых, естественно, написаны адреса назначения и отправителя. И вот эти письма попали на стол к нашему клерку. Он прочитал адрес на конверте, отправленном клиенту, и положил это письмо в ящик с надписью «Внешняя корреспонденция». Точно так же он прочитал адрес на конверте внутреннего письма и положил его в ящик с надписью «Внутренняя корреспонденция». Этот клерк — *мост*.

Внутренняя корреспонденция должна остаться внутри здания, а внешняя попадет на почту и отправится по назначению. Но как клерк различает внутренние и внешние адреса? Да очень просто! Вспомните — мы говорили, что клерк очень дотошен и может работать только с двумя видами информации, а именно: адрес назначения и адрес отправителя. Каждый раз, когда клерк обрабатывает конверт, он сначала читает адрес отправителя и ищет его в таблице внутренних адресов. Если этого адреса там нет, то клерк-мост добавляет его в таблицу. Таким образом, через некоторое время у него складывается практически полная таблица внутренних адресов.

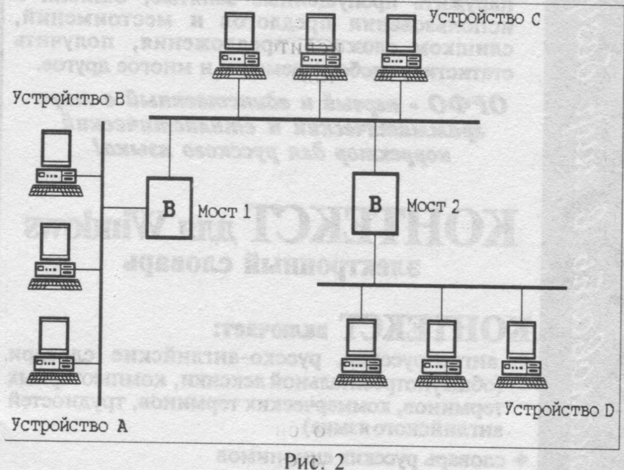


Рис. 2

Прочитав адреса отправителя и дополнив таблицу, клерк читает адрес назначения и ищет его в той же таблице. Если адрес назначения есть в таблице, то клерк кладет письмо во «внутренний» ящик, таким образом сохраняя «местный» поток писем мест-

ным и не загромождая внешний поток корреспонденции. Если не находит, то кладет письмо во «внешний» ящик.

На рис. 2 показаны три Ethernet-сети, соединенные двумя мостами. С точки зрения пользователя, мосты создали расширенную сеть, обеспечивающую доступ к прежде недоступным устройствам и видам сервиса. На более высоком уровне два моста эффективно разбили сеть на сегменты, сохраняя всю сеть от локальных потоков данных и пропуская наружу только те данные, которые предназначены для других сегментов.

Д.Бондаренко
UNI Inc.

(Продолжение следует)

FTSA

Отказоустойчивые компьютеры специально предназначены для использования в ситуациях, когда отказ или внезапная остановка системы недопустима. Американская фирма Texas Microsystets является мировым лидером в производстве подобных систем.

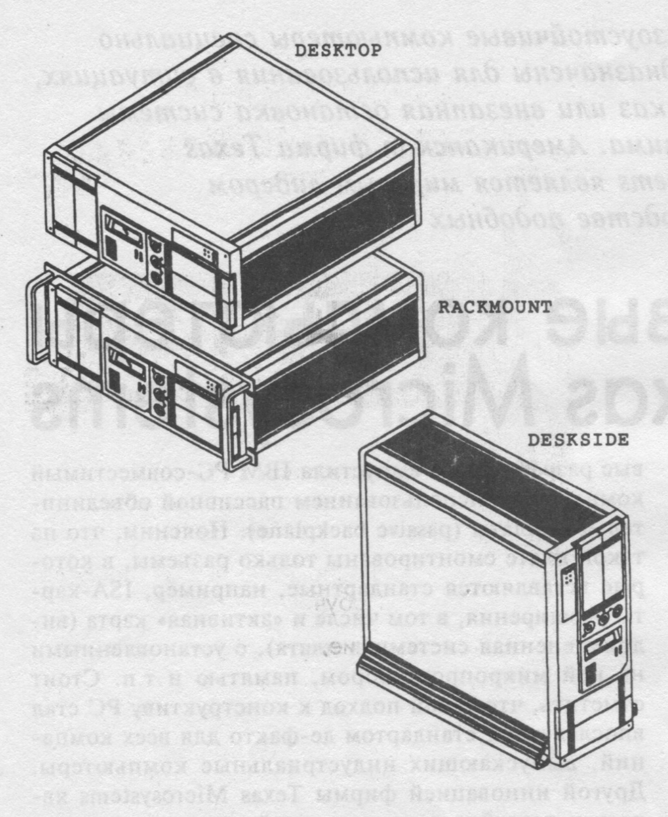
Отказоустойчивые компьютеры от фирмы Texas Microsystems

Прежде чем говорить об отказоустойчивости, следует определить, что собственно скрывается за этим термином. Наш журнал уже писал, например, о дисковых массивах RAID (см. КомпьютерПресс № 9'93). Вообще говоря, RAID, или Redundant Arrays of Independent Disks, являются типичным примером систем типа fault tolerance, то есть невосприимчивых к отказам. Как известно, такие системы способны продолжать работу даже при выходе из строя одного или нескольких компонентов. Именно в этом случае говорят о толерантности (невосприимчивости) к отказам. Невосприимчивость к отказам предполагает, разумеется, что работа продолжается без такого ремонта, который требует, например, полной остановки системы. Как известно, бесплатный сыр бывает только в мышеловке. За толерантность к отказам так или иначе приходится платить.

Определенный уровень отказоустойчивости обеспечивается, в частности, в уже существующих автоматизированных банковских системах или автоматизированных системах распространения авиационных и железнодорожных билетов, где любая, даже непродолжительная, остановка может привести просто к катастрофическим последствиям. При широком использовании персональных компьютеров в составе подобных систем эта проблема приобретает все более важное значение. Особенно остро она встала при автоматизации вновь открываемых банков, создании систем кредитных карточек, САПР, обработке изображений и решении любых задач, касающихся сбора и обработки информации в реальном масштабе времени.

Именно поэтому большое внимание отечественной компьютерной прессы на выставке Пятого Международного Компьютерного Форума привлек стенд российской компании «Родник-Софт», на котором была представлена одна из моделей отказоустойчивых систем американской фирмы Texas Microsystems. Как известно, эта фирма еще с 1974 года специализируется на выпуске индустриальных компьютеров и комплектующих к ним. В частности, она впервые разработала и выпустила IBM PC-совместимый компьютер с использованием пассивной объединительной платы (passive backplane). Поясним, что на такой плате смонтированы только разъемы, в которые вставляются стандартные, например, ISA-карты расширения, в том числе и «активная» карта (видоизмененная системная плата), с установленными на ней микропроцессором, памятью и т.п. Стоит отметить, что такой подход к конструктиву PC стал впоследствии стандартом де-факто для всех компаний, выпускающих индустриальные компьютеры. Другой инновацией фирмы Texas Microsystems является разработка целого семейства компьютеров, объединенных общим названием FTSA (Fault Tolerant System Architecture). Эти компьютеры специально приспособлены для работы в крайне тяжелых условиях и приложениях, где надежное функционирование аппаратных средств является критичным. Кстати, компьютеры FTSA успели уже побывать и в космосе в рамках программы Space Shuttle. В США и ряде европейских государств пользователями подобных систем являются крупные банки, медицинские учреждения, биржи, гостиницы, авиа- и телефонные компании, атомные электростанции, крупные предприятия промышленности и торговли и т.д. Говорят, что даже Швейцарский Национальный Банк использует подобную технику (увы, я там не был, поэтому подтвердить не могу).

Стоит отметить, что компьютеры FTSA применяются достаточно часто в качестве локальных станций, поскольку каждый из них представляет собой практически автономную вычислительную систему, способную надежно обрабатывать и хранить ценную информацию в самой критической ситуации. Несмотря на то что системы FTSA разработаны с учетом жестких требований системы UNIX, они с успехом применяются при работе под MS-DOS и Windows. Стоит отметить, что на уровне базовой системы ввода-вывода (BIOS) кардинально был решен ряд проблем, связанных с недостатками операционной системы DOS и стандартной архитектуры IBM PC. Кстати,



в компьютерах FTSA используется флэш-BIOS, что позволяет достаточно гибко его модернизировать и вносить необходимые исправления.

В основе любой отказоустойчивой системы лежит аппаратная избыточность, то есть дублирование основных подсистем. В частности, такой подход на протяжении ряда лет с успехом используется в больших и миниЭВМ. Разумеется, что этот подход нашел свое воплощение и в компьютерах FTSA.

Как известно, одной из основных подсистем любого компьютера является его блок питания. Вряд ли кто сомневается, что от качества электропитания зависит большинство проблем, возникающих при эксплуатации средств вычислительной техники. Именно поэтому в компьютерах FTSA применяется два независимых блока питания. Каждый из них (мощность 110 Вт) может быть заменен в процессе работы системы, причем это не скажется на ее рабочих характеристиках, поскольку для полного энергообеспечения всей системы достаточно только одного блока. Но это еще не все. Ни для кого не является секретом, что при отключении сетевого электропитания не помогут даже 10 резервных блоков. Именно поэтому в состав компьютеров FTSA включен один источник постоянного, а другой переменного тока. Иными словами, в компьютерах FTSA реализован встроенный источник бесперебойного питания UPS (Uninterruptible Power Supply). Он позволяет обеспечивать автономную работу устройства в течение 5-30 минут. Время заряда аккумуляторов не превышает обычно 4-8 часов.

Стоит отметить еще и то, что на «страже» электропитания отдельных устройств стоит специальная плата мониторинга, которая является неотъемлемым атрибутом систем FTSA. Кроме того, эта плата обеспечивает корректное завершение работы операционной системы при внезапном отключении (то есть закрытие всех файлов и запись информации на диск).

Другим немаловажным компонентом компьютера является его дисковая подсистема. Для некритичных по ценности информации приложений все уповают обычно на длительную безотказную работу современных винчестеров и, вообще говоря, небезосновательно. Кстати, это оправдано и чисто экономически. В случае же хранения очень ценной и зачастую просто невосполнимой информации без специальных технических решений просто не обойтись. Достаточно давно существуют и, вообще говоря, хорошо известны по крайней мере два способа повышения надежности и производительности подсистемы хранения данных. Они основаны на методах дуплексирования, или дублирования (duplexing), и отражения (mirroring) хранимой информации. Кстати, последний теперь более известен, как RAID уровня 1. Я недаром вспоминал в начале статьи про массивы RAID. Так вот, в системах FTSA используется RAID уровня 1 («зеркальные» диски).

При использовании метода отражения к одному контроллеру (обычно SCSI) подключаются как минимум два жестких диска (один основной и один «зеркальный»), причем специальное программное обеспечение позволяет записывать информацию на оба этих диска одновременно. При считывании информации контроллер берет попеременно части файла то с одного, то с другого накопителя, объединяя их при пересылке в память компьютера. Теоретически процесс чтения в этом случае может выполняться в два раза быстрее, чем с одного накопителя. В случае ошибки на одном накопителе информация будет считана с другого. Преимущества использования метода отражения очевидны: это и защита данных, благодаря записи идентичной информации на два физических носителя, и непрерывный ввод-вывод данных даже при выходе из строя одного из накопителей. Стоимость и избыточность подсистем этого класса наиболее велика, тем не менее, в ряде случаев они показывают самую высокую производительность среди классов RAID 1-5. Немаловажным достоинством подобной организации систем является и возможность «горячей» замены одного из накопителей в процессе работы системы.

Кроме этого, в компьютерах FTSA введено некоторое усовершенствование. Так, головки приводов записывают информацию с некоторым сдвигом от-

носительно друг друга. Это позволяет избежать ошибочных ситуаций на обоих дисках одновременно. Заметим, что в обычных системах, как правило, выполняется три попытки записи информации на диск. В компьютерах FTSA после одного отказа сбойный участок сразу выделяется, и данные на него уже не записываются.

Неотъемлемой частью компьютеров FTSA является, разумеется, и развитая система диагностики. Понятно, что практически любая система может выйти из строя, например, вследствие серьезного отказа. Чтобы свести последствия таких сбоев к минимуму, в компьютерах FTSA предусматривается автоматическая запись на диски всех изменений и действий, которые привели к этим изменениям и их время. Это позволяет восстанавливать данные на диске за счет «отката» в ту позицию, после которой произошел сбой.

В заключение стоит отметить, что диапазон микропроцессоров компьютеров FTSA простирается до 486DX2-66, а объем дисковой памяти — до 1250 Мбайт. Дополнительную информацию по системам FTSA вы можете получить на фирме «РодникСофт» по телефону: (095) 113-26-88.

А. Борзенко

В этой статье мы расскажем о диагностических платах, которые в большинстве случаев могут установить причины неисправностей или «смерти» вашего компьютера, когда все другие средства оказываются бессильны. Сегодня речь пойдет о трех диагностических наборах, которые производит и продает фирма «РОСК».

Диагностические платы

Как мы уже отмечали (КомпьютерПресс №5'94, стр. 44-46), программная диагностика компьютера может выполняться только в том случае, когда работоспособна определенная часть жизненно важных его компонентов. В противном случае подобную программу даже не удастся загрузить, не говоря уже о ее эффективной работе. Единственной возможностью в такой ситуации является использование некоторых специальных аппаратных средств — диагностических наборов, которые чаще всего могут установить причину возникшей неисправности. Но прежде чем рассмотреть эти средства, напомним некоторые важные сведения.

Как известно, базовая система ввода-вывода BIOS (Basic Input Output System) называется так потому, что включает в себя обширный набор программ ввода-вывода, благодаря которым операционная система и прикладные программы могут взаимодействовать с различными устройствами как самого компьютера, так и подключенными к нему. Система BIOS в IBM PC-совместимых компьютерах реализована в виде одной или двух микросхем, установленных на системной плате компьютера. В случае использования двух микросхем, например, с организацией 32Кх8 и общим размером 64 Кбайта, каждая из них помечается соответственно Low (младший байт) и High (старший байт). Поскольку содержимое ROM BIOS фирмы IBM было защищено авторским правом (то есть его нельзя подвергать копированию), то большинство других производителей компьютеров вынуждены были использовать микросхемы BIOS независимых фирм, системы BIOS которых, разумеется, были практически полностью совместимы с оригиналом. В настоящее время наиболее известные три из этих фирм: American Megatrends Inc. (AMI), Award Software и Phoenix Technologies. По некоторым сведениям, более 60% IBM PC-совместимых компьютеров используют BIOS AMI.

Заметим, что конкретные версии BIOS неразрывно связаны с набором микросхем (chipset), используемым на системной плате. Например, фирма Chips &Technologies на материнских платах собственного производства использует и свою систему BIOS. Заметим, что система BIOS, помимо программ взаимодействия с аппаратными средствами на физическом уровне и начального загрузчика, содержит также программу тестирования при включении питания компьютера POST (Power-On-Self-Test). При включении питания компьютера начинает выполняться именно эта процедура. В первую очередь тестируется сам микропроцессор, поскольку понятно, что если с ним что-нибудь случилось, все дальнейшие операции становятся просто бессмысленными. Данные тесты включают обычно выполнение базовых команд, работу с флагами, проверку регистров общего назначения и т.п. После проверки микропроцессора процедура POST тестирует, по сути дела, сама себя, проверяя, правильно ли считываются инструкции из системного ROM BIOS. Далее в определенной последовательности тестируются все важнейшие компоненты компьютера: начинаются проверки и инициализации таймера, контроллеров прерывания, кла-

Таблица 1

Протяженность и количество гудков динамика	Графическое изображение	Значение сигнала (неисправность)
1 короткий	-	Нормальное завершение POST, все O.K.
2 коротких	-	Код ошибки связан с монитором
Нет гудков	-	Источник питания, системная плата
Непрерывный гудок	-	Источник питания, системная плата
Повторяющиеся короткие гудки	-	Источник питания, системная плата
1 длинный, 1 короткий	-	Системная плата
1 длинный, 2 коротких	-	Адаптер дисплея (MDA, CGA)
1 длинный, 3 коротких	-	Адаптер дисплея (EGA)

виатуры, прямого доступа к памяти, CMOS RAM RTC, первых 64 Кбайт системной памяти и т.д. На завершающей стадии POST обычно осуществляются проверка и инициализация устройств, обеспечивающих связь компьютера с внешним миром, — видеоподсистемы, дисков, последовательных и параллельных портов и т.п. На этой фазе POST выполняется также тестирование всей оставшейся оперативной памяти компьютера.

Надо сказать, что информировать о том, как проходит диагностика компьютера, процедура POST может тремя различными способами: звуковыми сигналами, сообщениями на дисплей и выдачей шестнадцатиричных кодов в определенный порт ввода-вывода. Из этих трех способов наименее известным является последний, но именно на нем и основано большинство диагностических плат.

Звуковая сигнализация осуществляется через динамик компьютера последовательностью коротких и длинных гудков. В табл. 1 приведены некоторые звуковые коды, характерные для ROM BIOS IBM. Надо сказать, что соответствующие коды ROM BIOS Phoenix и AMI гораздо многочисленнее и, разумеется, могут сообщить о произошедшей ошибке более детально.

Что касается вывода сообщений на дисплей, то очевидно, что такая операция осуществима лишь в том случае, когда видеоподсистема и ряд других компонентов компьютера в полном порядке. Обычно такое сообщение состоит из цифрового кода и краткого комментария. Например,

```
1790 - Disk 0 Error.
```

Если у вас есть соответствующая документация, то из нее можно узнать, что данное сообщение говорит об ошибке чтения диагностического цилиндра на жестком диске 0.

Во время выполнения процедуры POST подпрограммы тестирования посылают по определенному номеру порта ввода-вывода код, соответствующий началу определенного теста. Именно этот код и могут читать специальные диагностические платы, установленные в один из слотов на системной шине. Для индикации шестнадцатиричного номера текущего теста, как правило, используются два цифровых индикатора, либо набор светодиодов LED (Light Emitting Diode). В случае «зависания» (остановки) компьютера при выполнении одного из тестов номер его высвечивают вышеуказанные индикаторы. Полный список POST-кодов для BIOS ведущих фирм-производителей обычно прикладывается к диагностическому комплекту.

Надо отметить, что большинство BIOS для компьютеров с системными шинами ISA и EISA для POST-кодов используют порт ввода-вывода 80h. Хотя в компьютерах Compaq для этих целей применяется порт 84h. Отдельные EISA-системы ориентированы на порт 300h, часть моделей IBM с шиной ISA посылают коды в порт 90h, для компьютеров с шиной MCA вообще используется порт 680h. Некоторые платы поэтому имеют возможность для приема POST-кодов изменять адрес порта ввода-вывода.

Понятно, что для чтения порта ввода-вывода диагностической карте достаточно использовать 8-разрядную архитектуру. В таком случае она может использоваться как для PC/XT, так и для компьютеров на базе более мощных процессоров и с системной шиной EISA. Разумеется, что компьютеры с шиной MCA должны применять специальные модификации диагностических карт.

Надо отметить, что использование диагностических наборов особенно эффективно в тех случаях, когда «мертвой» считается сама системная плата. Например, при ошибке в нулевом банке памяти сообщение о ней не может быть выведено на экран монитора (это касается EGA и VGA). Кстати, многие диагностические карты имеют специальные светодиоды LED, которые индицируют наличие питающих напряжений +5, -5, +12 и -12 В. Несмотря на то что в 95% случаев обычные диагностические карты, ра-

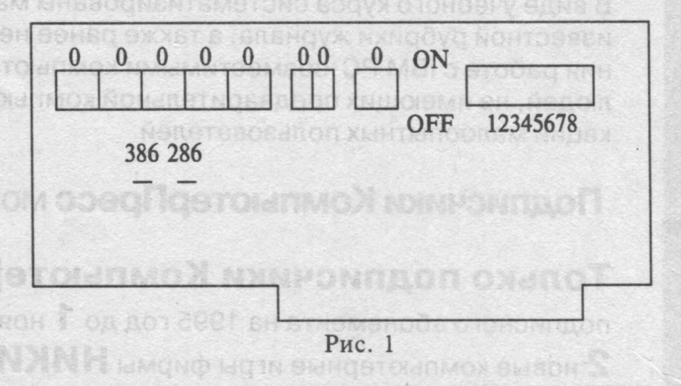


Рис. 1

ТОЛЬКО ПОДПИСЧИКИ

КомпьютерПресс

Получат возможность в 1995 году приобретать книги
издательства КомпьютерПресс
и новые игровые компьютерные программы
ЗНАЧИТЕЛЬНО ДЕШЕВЛЕ
их магазинной цены.

До конца 1994 года издательством КомпьютерПресс
будут выпущены следующие книги:

«Кто Есть Кто на Российском Компьютерном Рынке».

Справочник содержит основную информацию о **1259 фирмах**, работающих на российском компьютерном рынке, об их руководителях и региональных дилерах. Информация располагается в 10 разделах: производство и сборка компьютеров, разработка ПО, поставки оборудования, продажа ПО, услуги, установка коммуникационного оборудования, информационные и маркетинговые услуги, консультации и обучение, компьютерные издания, представительства иностранных фирм и совместные предприятия. Имеются алфавитный и предметный указатели.

Цветной иллюстрированный каталог программных продуктов,

продающихся на отечественном рынке. Каталог будет содержать подробную информацию по более чем **400 программным продуктам**, их характеристики по результатам тестирования экспертами КомпьютерПресс, требования к оборудованию и операционной среде, рекомендации по использованию.

А.Борзенко, А.Федоров. «Мультимедиа для всех».

Книга в популярной форме рассказывает о последних новинках компьютерной индустрии в области мультимедиа: о звуковых картах, приводах компакт-дисков, джойстиках, о том, для чего все это нужно и как с этим обращаться. Предназначена для тех, кто ничего не слышал о мультимедиа, кто слышал, но не знает или не понимает, зачем это нужно. Словом, это книга о том, как просто и недорого установить средства мультимедиа на своём персональном компьютере.

К.Ахметов. «Курс молодого бойца».

В виде учебного курса систематизированы материалы, представляющие собой расширение известной рубрики журнала, а также ранее не публиковавшиеся. Книга пригодна для обучения работе с IBM PC-совместимыми компьютерами в средах MS-DOS и Microsoft Windows людей, не имеющих предварительной компьютерной подготовки, и для повышения квалификации малоопытных пользователей.

Подписчики КомпьютерПресс могут получить эти книги **с 30% скидкой.**

Только подписчики КомпьютерПресс, отправившие в редакцию копию подписного абонемента на 1995 год до **1** ноября 1994 года, **БЕСПЛАТНО** получат **2** новые компьютерные игры фирмы **НИКИТА**.

Для подписчиков **КомпьютерПресс** новые игры фирмы **НИКИТА** со скидкой **40%**

РАЗВЛЕКАТЕЛЬНЫЕ ИГРЫ

1. Осада Белого Дома
2. Frantis mission — сражение с системами защиты на космической станции
3. Notebox — логическая игра на тему: «как взвесить, если нет весов»
4. С Рождеством! — нужно сделать очень много полезного, чтобы спокойно встретить Рождество
5. Locman — смелый аквалангист, рискуя жизнью, ищет сокровища Атлантиды
6. Highway Fighter — придется стрелять по всему, что шевелится, для достижения заветной цели
7. Ворона — большая игра на тему русских народных сказок с приключениями и рукопашным боем

РАЗВИВАЮЩИЕ ИГРЫ

8. ABC — «Азбука-раскраска»
9. Музыкальная шкатулка — развивает слух, знакомит с музыкальными инструментами и основами сольфеджио
10. Тренировка памяти — развивает зрительную память и ассоциативное мышление
11. Пятнашки — головоломки в картинках, геометрические парадоксы
12. Наш паровоз — занимательные логические задачки
13. Викторина — английский язык через соревнование
14. Изучаем часы — знакомство с цифровыми и электронными часами
15. CROSSWORD — изучение правописания с помощью кроссвордов

ИГРЫ ДЛЯ МАЛЫШЕЙ

16. Малыш-1 — графический конструктор: посчитай, нарисуй, собери картинку
17 Малыш-2 — геометрические фигуры, составление фоторобота
18. Малыш-3 — задачки для ума
19. Поехали! — очень смешная «вытворялка» в стиле PLAY-ROOM

Имейте в виду, дорогие читатели: игры **НИКИТЫ** отличаются великолепным графическим и музыкальным оформлением. Но самое замечательное то, что они полезны, интересны и увлекательны!

Все то многое, что мы предложили Вашему вниманию, можно получить по почте наложенным платежом, выслав в адрес КомпьютерПресс **113093 Москва, а/я 37** заявку следующего содержания:

Прошу выслать вашему подписчику ____________________ (ФИО)
наложенным платежом по адресу ____________________
____
следующие книги: ____________________
____
и компьютерные игры № **1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19** (нужное выделить)
на дискетах 3'5 ☐ 5'25 ☐ (нужное выделить)
Копия подписного абонемента прилагается.

Все вышеперечисленное с обещанными скидками без стоимости пересылки Вы также можете получить в редакции КомпьютерПресс по адресу: Москва, ул. Ленская дом 2/21.
Телефон для справок: **(095) 470-31-05.**

Мы обеспечим Вас всей необходимой информацией!

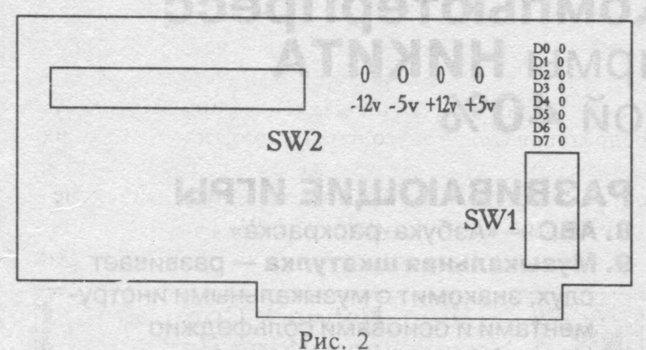


Рис. 2

Переключатель SW1 — режим работы платы

Переключатель SW2 — адрес порта вывода

Индикаторы D0-D7 — код ошибки

ботающие с POST-кодами, помогают отыскать неисправный элемент, существуют также расширенные диагностические комплекты, которые включают дополнительное тестовое программное обеспечение, «зашитое» в собственные микросхемы ROM.

Среди производителей диагностического оборудования можно отметить такие зарубежные фирмы, как Landmark, Ultra-X и MicroSystems Development. В нашей стране три типа диагностических комплектов предлагает российская фирма «РОСК».

Первый диагностический набор ДП-1 включает в себя 8-разрядную плату, которая принимает POST-коды только через порт 80h и отображает их на двух семисегментных индикаторах. Менее чем за одну минуту вы можете узнать, какой из полусотни возможных «недугов» поразил системную плату вашего компьютера. В их числе могут быть неисправности процессора, канала прямого доступа в память, контроллера клавиатуры, ошибки в оперативной и видеопамяти, при обработке прерываний и т.д. Кроме платы, в диагностический набор входят списки POST-кодов для трех производителей BIOS: Phoenix, Award и AMI. Стоит отметить, что данный набор является достаточно простым и эффективным инструментом в руках сервис-инженера или любого другого человека, который столкнулся с неисправностью системной платы своего компьютера. Более сложный диагностический комплект представляет собой второй набор, включающий в себя диагностическую плату — аналог карты Racer фирмы Ultra-X. Это устройство является уже комбинацией аппаратных средств и программного обеспечения. Результаты тестирования, выполняемого устройством, могут выводиться на имеющиеся на плате светодиоды LED, на монитор, входящий в состав компьютера, или даже на принтер. В частности, диагностическая плата позволяет отображать информацию на мониторах, подключенных к видеоадаптерам CGA, MDA и к некоторым картам EGA. Данное ограничение связано с тем, что в микросхемах ROM, установленных на плате, не осталось места для записи программ, обслуживающих VGA-мониторы, поскольку основное пространство занимают мощные тесты. Работоспособность комплекта не зависит от типа проверяемого компьютера и BIOS, поскольку в его состав входят микросхемы технологического ROM BIOS, которые должны заменять системный. Это позволяет проверять материнскую плату не стандартными тестами из POST, а более сложными, использующими иные алгоритмы. Именно поэтому применение данной диагностической платы дает возможность находить такие неисправности, о которых не сообщают тесты POST. При включении питания диагностическая плата производит самотестирование и сообщает о своей исправности тремя звуковыми сигналами. По пяти светодиодным индикаторам (16, 8, 4, 2, 1) в левом верхнем углу платы в двоичном коде можно определить текущий номер выполняемого теста. При этом единице соответствует светящийся светодиод, а нулю — погашенный. Например, если индикаторы 8, 4, 1 светятся, а 16 и 2 — погашены, то номер текущего теста равен 13 (8+4+1). В конце каждого теста включается зеленый светодиод (отмеченный буквой P), если тест завершился успешно, или красный светодиод (отмеченный буквой F), если тест не прошел. Светодиод, помеченный буквами CK, указывает на то, что задающий генератор системы работает нормально. В данной версии платы имеется всего одна перемычка, которая устанавливает тип процессора: 286 или 386/486. На плате установлен также 8-разрядный переключатель, который позволяет пользователю выбирать необходимый режим проверки. Существует два режима скорости тестирования: быстрый и нормальный, в которых можно выбрать либо полный набор тестов, либо зацикливание некоторых из них.

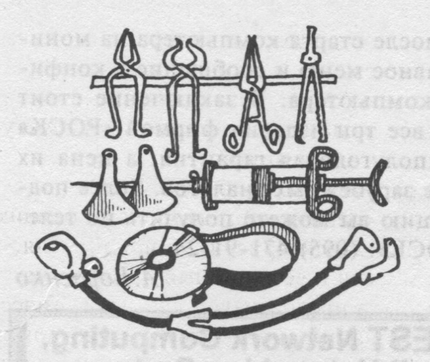
Наиболее полным с точки зрения функциональных возможностей является третий диагностический набор. Устройство ROM&DIAG предназначено не только для индикации POST-кодов, но и для расширенной диагностики компьютера путем выполнения тестовых программ, «зашитых» в ROM на самой плате.

Таблица 2

SW1			Режим работы
8	7	6	
вкл	-	-	Базовый адрес ROM = C800H
выкл	-	-	Базовый адрес ROM = D000H
-	выкл	выкл	Форсированный POSTLoop
-	вкл	выкл	POSTLoop и расширенная диагностика
-	выкл	вкл	Расширенная диагностика
-	вкл	вкл	Запрещение работы ROM. Только POST

По светодиодному дисплею устройства можно наблюдать за последовательностью POST-кодов, при этом весь компьютер может состоять только из системной платы и блока питания. По мере добавления компонентов в компьютер устройство ROM&DIAG может осуществлять их подробное тестирование. Используя устройство в режиме POSTLoop, который осуществляет последовательную перезагрузку системы и выполнение последовательностей POST, можно непрерывно и интенсивно тестировать компьютер. Устройство ROM&DIAG снабжено также светодиодами в цепи питания. Они индицируют работу системного источника питания, показывая наличие соответствующего напряжения. Блоки переключателей SW1 и SW2 управляют выбором адреса порта ввода-вывода для POST-кодов и установкой необходимого режима работы устройства. По умолчанию POST-коды выдаются в порт с шестнадцатиричным адресом 80Н. Для вывода данных через другие порты необходимо установить другое положение переключателей SW2. С помощью блока переключателей SW1 можно запускать стандартный и форсированный POSTLoop-режимы. Оба они позволяют зацикливать POST-последовательности для продолжения системного тестирования так долго, как это необходимо. Доступ к расширенной диагностике также устанавливается с помощью блока переключателей SW1. Например, если вы разрешили только расширенную диагностику, то после старта компьютера на мониторе появится главное меню и сообщение о конфигурации вашего компьютера. В заключение стоит отметить, что на все три изделия фирмой «РОСК» предоставляется полугодовая гарантия, а цена их значительно ниже зарубежных аналогов. Более подробную информацию вы можете получить по телефону фирмы «РОСК»: (095) 471-91-24.

А.Борзенко



Диагностический комплект PC-3000AT, включающий в себя специализированный тестер, выполненный в виде платы расширения, и соответствующее программное обеспечение, позволяет легко осуществить диагностику неисправности накопителя АТА, восстановить формат нижнего уровня, рабочие программы, паспорт диска, создать таблицу сбойных секторов для ряда широко используемых моделей АТА-винчестеров.

Диагностический комплект PC-3000AT

Этой статьей мы продолжаем тему ремонта и модернизации IBM PC-совместимых компьютеров. Сегодня наш рассказ о диагностическом комплекте PC-3000AT, который предлагает на отечественном рынке российская фирма «РОСК». Авторские права на разработку этого комплекта принадлежат компании «АСЕ».

Итак, для чего же предназначен диагностический комплект PC-3000AT? Данный комплект позволяет выполнять диагностику и ремонт накопителей с интерфейсом АТА. Основными его потребителями являются (и могут стать) не только специализированные организации, занимающиеся ремонтом и профилактикой персональных компьютеров, но и предприятия иного профиля, которые имеют, например, собственных сервис-инженеров по обслуживанию средств вычислительной техники. В ряде случаев PC-3000AT может пригодиться российским умельцам, которые в силу ряда причин собирают персональные компьютеры «на коленках». Прежде чем перейти к описанию самого комплекта, напомним читателям некоторые базовые сведения, связанные с АТА-винчестерами.

АТА-винчестеры

Стоит сразу отметить, что до сих пор АТА-винчестеры остаются, пожалуй, самыми распространенными накопителями большого объема, используемыми в IBM PC-совместимых компьютерах. Если сравнивать накопители с этим интерфейсом со SCSI-винчестерами, то по ряду важных позиций преимущество может быть на стороне АТА. Например, что касается производительности, то, хотя теоретически интерфейс SCSI может обеспечить скорость обмена гораздо выше, нежели АТА, но на практике все обстоит немного сложнее. Не следует забывать тот факт, что АТА-интерфейс использует в основном программный ввод-вывод, а SCSI-винчестеры в большинстве случаев — передачу данных по прямому доступу к памяти (DMA). В однопользовательских системах (каковой и является большинство IBM PC-совместимых компьютеров, работающих под MS-DOS) программный ввод-вывод часто оказывается быстрее на 30-50%. Это особенно четко проявляется для кэшированных адаптеров при использовании улучшенных алгоритмов кэширования. Преимущество SCSI-адаптеров неоспоримо в первую очередь для серверов локальных вычислительных сетей, особенно в сочетании с локальной шиной PCI. Что касается стоимости, то большинство современных IBM PC-совместимых компьютеров уже имеют АТА-адаптер, чего не скажешь о SCSI, покупка адаптера для которого может обойтись примерно в 150-250 долларов.

Как известно, интерфейс АТА (тогда IDE — Embedded Drive Electronics) был предложен еще в 1988 году. Отличительной особенностью этого интерфейса является реализация функций контроллера на плате электроники самого накопителя. Напомним, что контроллер для накопителей с интерфейсом ST506/412 выполнен на отдельной плате расширения. Для винчестера с интерфейсом АТА та плата, которая включается между системной шиной компьютера и самим накопителем, контроллером, вообще говоря, не является. Как правило, она выполняет функции дешифратора базовых адресов контроллера и формирователя интерфейсных сигналов. Видимо, правильнее называть эту плату адаптером. Интерфейс АТА допускает подключение двух накопителей, используя соединение «дэйзи-цепочка» (управляющий — Master, управляемый — Slave). Правда, имеются адаптеры, которые допускают подключение четырех устройств (например, DC-200 фирмы Promise Technology). В этом случае они снабжены своим собственным BIOS. Скорость обмена данными для накопите-

лей АТА обычно составляет от 5 до 10 Мбайт/с. Наивысшей производительностью обладают системы с кэшированными адаптерами и локальными шинами. Обычно интерфейс АТА поддерживает только программный ввод-вывод с использованием прерывания IRQ14. К основным узлам АТА-винчестеров относятся: схема управления шпиндельным двигателем, блок магнитных головок, схема управления позиционированием, канал считывания-записи, управляющий микропроцессор, сепаратор данных, ОЗУ, однокристальный контроллер.

Служебная информация

Теперь пару слов стоит сказать о служебной информации, использующейся в АТА-винчестерах. Эта информация, как правило, необходима для функционирования схем самого накопителя и обычно скрыта от пользователя. Служебную информацию можно разделить по типам: сервисная информация, рабочие программы, формат нижнего уровня, паспорт диска и таблица сбойных секторов.

Сервисная информация необходима для работы сервосистемы привода магнитных головок накопителя с соленоидным двигателем и с шаговым двигателем при использовании широтно-импульсного фазового управления. В некоторых моделях накопителей данная информация используется также для стабилизации скорости вращения шпиндельного двигателя. В различных моделях накопителей АТА для записи сервисной информации могут использоваться как отдельные, так и рабочие поверхности магнитных дисков. В последнем случае говорят о встроенной сервисной информации, поскольку она располагается непосредственно в формате магнитной дорожки между секторами.

Рабочие программы (или микрокоды управляющего микропроцессора) предназначены для управляющего микропроцессора и представляют собой необходимый набор кодов для работы аппаратуры накопителя. К рабочим относятся программы управления системой позиционирования, обмена информацией управляющего микропроцессора с однокристальным микроконтроллером и буферным ОЗУ, программы первоначальной диагностики и т.д. В большинстве моделей накопителей рабочие программы размещаются во внутреннем ПЗУ управляющего микропроцессора. В некоторых моделях накопителей часть рабочих программ хранится на магнитном диске и только при инициализации накопителя перегружается в ОЗУ.

Формат нижнего уровня (low-level format) осуществляет разметку дискового пространства на сектора. Разные модели накопителей АТА имеют различную структуру формата, зависящую от типа применяемого микроконтроллера. В основном различия касаются только количества секторов на дорожке, количества байт в поле данных, значения байтов циклического контрольного кода (CRC), поскольку структура формата остается постоянной.

Паспорт диска накопителя АТА занимает один сектор (512 байт) и содержит справочную информацию о конфигурации и характеристиках накопителя, а также название модели и ее серийный номер. В частности, паспорт диска предназначен для автоматического конфигурирования компьютера и настройки программного обеспечения при работе с накопителем.

Основные неисправности АТА-винчестеров

Стоит отметить, что ремонт АТА-винчестеров намного сложнее, чем, например, накопителей с интерфейсом ST506/412. Это связано прежде всего с объединением электроники самого привода с контроллером. Кроме того, как мы уже отмечали, на рабочих поверхностях АТА-винчестеров содержится служебная информация, которая тесно взаимодействует с аппаратурой накопителя, и при замене магнитных дисков возникает проблема ее восстановления. Именно поэтому для эффективного ремонта подобных устройств без специального диагностического оборудования обойтись практически невозможно.

Вообще говоря, основные неисправности АТА-винчестеров можно разделить на несколько групп:
- неисправности, связанные с начальной инициализацией;
- неисправности схемы управления шпиндельным двигателем;
- неисправности схемы управления позиционированием;
- неисправности канала чтения-преобразования данных;
- неисправности канала записи и схемы прекомпенсации данных;
- разрушение служебной информации.

Так, неисправности, связанные с начальной инициализацией, приводят обычно к полной неработоспособности накопителя. В частности, эти проблемы могут быть связаны с неисправностью одного из нескольких устройств, например управляющего микропроцессора или однокристального контроллера. В большинстве случаев для локализации возникающей ошибки можно использовать диагностический комплект PC-3000AT.

Работоспособность шпиндельного двигателя обычно проверяют, включая его с заведомо исправной платой управления. Основные проблемы при устранении неисправностей схемы управления шпиндельного двигателя возникают для винчестеров со встроенной сервисной информацией.

Для проверки системы позиционирования удобно воспользоваться комплектом PC-3000AT. В этом случае необходимо запустить тесты «Проверка формата» и «Случайное чтение». Первый из них проконтролирует работоспособность схемы управления позиционированием, а второй — исправность механики позиционирования. Кстати, для винчестеров, использующих шаговый двигатель, применение PC-3000AT позволяет легко обнаружить ошибки позиционирования в режиме «Проверка накопителя». Аналоговые сигналы управления в данном случае можно наблюдать в контрольной точке на осциллографе. Подобная же методика может применяться для диагностики системы позиционирования при широтно-импульсном фазовом управлении.

Неисправность канала чтения-преобразования данных может приводить к появлению случайных ошибок чтения, отсутствию чтения или даже полной неработоспособности винчестера, например, из-за того, что накопитель не может прочитать служебную информацию с диска. В таком случае для начала необходимо использовать комплект PC-3000AT и запустить тест «Проверка формата». Если при выполнении теста количество ошибок превысит 50, то его можно прервать. По листингу результатов каждую ошибку следует идентифицировать в соответствии с ее кодом. Необходимо также помнить, что у большинства ATA-винчестеров физическая организация дискового пространства из-за трансляции не соответствует логической. Поэтому появление ошибок по всем поверхностям через определенное количество цилиндров может быть связано с ошибками чтения по одной физической поверхности.

Неисправности в канале чтения обычно отыскиваются в режиме «Проверка накопителя», при этом информация о появляющихся ошибках отображается на светодиодах регистра состояния и регистра ошибок. В этом режиме проверяется работоспособность коммутатора и процессора чтения данных, а также прохождение данных от сепаратора. Следующим этапом является проверка канала преобразования данных, который включает сепаратор и однокристальный контроллер. В ряде случаев отыскать неисправность помогает тест комплекта PC-3000AT «Проверка контроллера».

Неисправность канала записи, как правило, не позволяет произвести записи на диск, хотя чтение с накопителя осуществляется вполне корректно. Обычно возникновение ошибок в канале записи сопровождается установкой определенного бита (WRFT) в регистре состояния. Для локализации неисправностей комплект PC3000AT должен использоваться в режимах «Проверка накопителя» и/или «Проверка контроллера».

Разрушение служебной информации происходит в основном из-за дефектов магнитного слоя рабочих поверхностей накопителя или их старения. Но самое главное, что разрушение служебной информации может происходить при некорректном форматировании низкого уровня ATA-винчтестера. При потере служебной информации практически все накопители становятся неработоспособными, хотя вся их механика и электроника исправны. Для восстановления сервисной информации служат специальные приборы, на которых мы сейчас останавливаться не будем. А вот для восстановления формата нижнего уровня, паспорта диска и таблицы сбойных секторов можно с успехом воспользоваться комплектом PC-3000AT. Для некоторых моделей винчестеров помимо восстановления паспорта диска осуществляется также запись рабочих программ. PC-3000AT позволяет выполнять как специальные, так и универсальные процедуры форматирования. Универсальными процедурами форматируются, например, большинство моделей винчестеров фирмы Seagate Technology и Maxtor, семейства Caviar, Pirany и WD9xxx8-A фирмы Western Digital и т.д. Для моделей накопителей фирм Conner, Kalok (отдельный заказ) и семейства WD9xxx4-A используются специальные процедуры форматирования.

Комплект PC-3000AT

В состав диагностического комплекта PC-3000AT входят специализированный тестер, выполненный в виде платы расширения, и программное обеспечение на двух дискетах, включающее в себя управляющую программу, русификатор дисплея, инструкцию по установке и документацию.

Плата тестера должна устанавливаться в свободный слот компьютера. Через соответствующий разъем к ней подключается тестируемый накопитель. Питание этого накопителя рекомендуется осуществлять

через отдельный блок питания с трансформаторной развязкой, хотя для этой цели может использоваться и штатное устройство. Стоит отметить, что плата тестера не конфликтует с собственным винчестером компьютера.

Для удобного восприятия информации при работе тестера на экране компьютера отображается информация о типе, параметрах и состоянии тестируемого накопителя. Так, на два ряда отображаемых светодиодов выводится информация о регистре состояний и регистре ошибок тестируемого винчестера. Пассивное состояние светодиодов — голубое, активное — желтое или красное. Для управления используются клавиши клавиатуры, например «Ввод» (Enter), «Отмена» (Esc) и т.д. Выбор режимов работы устройства производится в диалоговом режиме с помощью системы основного меню и подменю.

Изготовитель гарантирует исправную работу устройства в течение 12 месяцев со дня продажи. Более подробную информацию можно получить по телефону фирмы «РОСК»: (095) 471-91-24.

А.Борзенко

Введение в тему, или Высокие Технологии как национальная идея

«Персональные компьютеры станут некими информационно-связными устройствами, обеспечивающими человека доступом ко всем возможным информационным средам и центрам, всеми видами связи — телефоном, видеофоном, факсом, телеконференциями, электронной почтой и видеопочтой и т.д. Такое развитие весьма логично: появление дешевых общедоступных средств мультимедиа очень естественно укладывается в рамки процесса, начатого в конце 70-х годов появлением персональных компьютеров с одной стороны и сетей связи общего пользования — с другой. С сетевой стороны еще тогда была видвинута концепция ISDN — фактически, сетей передачи мультимедиа-информации. 80-е годы стали годами развития протоколов и технических средств таких сетей. Теперь свой участок пути проходят персональные компьютеры. В этой объединенной информационной системе задействуются и большие компьютеры, они должны играть роль хранилищ информации, «больших файл-серверов», и средства массовой информации. Создается качественно новая объединенная информационная среда, что ведет к значительным переменам во многих сферах человеческой деятельности, в самом образе жизни».

Так заканчивался первый обзор систем мультимедиа, опубликованный в КомпьютерПресс №№7-8'91. Как видим, «vision» оказалось точным, и этот написанный почти четыре года назад абзац без изменений может служить вступлением к открываемой сегодня теме. Сейчас уже можно сказать, что персональные компьютеры свой этап в основном прошли — теперь практически любой компьютер обеспечивает работу с всевозможными данными мультимедиа, наступила пора освоения, улучшения характеристик, создания новых интерфейсов — и инициатива в формировании будущей интегрированной цифровой инфосферы вновь перешла к системам телекоммуникации. Причем связано это не только с естественным ходом технического прогресса, но и в большой степени — с волей одного человека, который прочувствовал тенденцию и приложил много сил для того, чтобы реализовалась она как можно раньше. Пример Альберта Гора показывает, что может сделать человек, пришедший во власть с конструктивной идеей, сочетающий дар технологического «visionary» с реальными властными полномочиями и пониманием рычагов воздействия на общество. Можно подумать, что было рассчитано и применено азимовское МНВ, «минимально необходимое воздействие»: в результате моментально произошла катализация и структуризация процесса, все крутившиеся вроде сами по себе колесики вдруг пришли во взаимодействие, зубчик зацепился за зубчик — и независимо разрабатывавшиеся элементы технологии стали подстраиваться и встали на свои места, составив целое. То, что у нас называлось гипотетически-неопределенно «новая объединенная информационная среда», получило имя: «Национальная Информационная Инфраструктура», или «информационный суперхайвей», и стало государственным делом, важнейшей частью, если можно так выразиться, «американской пятилетки». Не знаю, как это выглядит «изнутри потока», для рядового американца, но глядя отсюда, от чтения тамошней периодики (причем не только компьютерной, но и обычной ежедневной прессы, и деловых изданий), от радио- и телепередач, создается впечатление, что вся страна строит информационный хайвей. Причем построенные его фрагменты немедленно начинают влиять на процесс, менять стиль работы и жизни — страна и сама преобразуется при этом. Наш незабвенный бамовский лозунг подошел бы здесь как нельзя лучше: «Мы строим хайвей, хайвей строит нас» — если бы не оставшийся на нем несмываемый налет иронии, в данном случае ненужной. Хотя инициатива хайвея, как и БАМа, пришла сверху, дальше «у них» процесс пошел сам собой, вовлекая в себя все новые и новые слои и силы, компании и даже страны: уже делаются реальные шаги по строительству своих суперхайвеев в Канаде и Японии. Информационный суперхайвей становится явлением не только технологическим, но и экономическим, и социальным, и культурным. И еще: создается отчетливое впечатление, что американцам сегодня фактически удалось превратить построение суперхайвея в идею и дело, объединяющее нацию. Это очень интересный поворот темы, особо актуальный для наших условий: high-tech, высокая технология — как созидательная национальная идея.

Что касается нашей рубрики, то сегодня, в условиях побеждающей «цифровой революции», уже нельзя узко трактовать мультимедиа только применительно к персональным компьютерам. Фактически эти технологии работы с разнородными данными в цифровом виде можно условно разбить на несколько направлений. Это наше «традиционное» мультимедиа на персоналках, со всем многообразием применений, технологий и платформ. Это «домашнее» мультимедиа — что означает не только и не столько обычную недорогую персоналку, поставленную дома, но целый класс потребительских устройств, которые будут играть роль массовых терминалов NII, доводить потоки данных до потребителя — от новейших «разумных» телефонов, персональных коммуникаторов и интерактивных кабельных телевизоров до разного рода интерактивных плееров CD-ROM и игровых компьютеров, также обретающих телекоммуникационные способности. Это зарождающаяся технология Медиа-серверов, способных хранить невообразимые объемы потоковых по сути данных и выдавать их в реальном времени по множеству одновременно приходящих запросов. И это связывающая все воедино система сверхскоростных информационных цифровых магистралей, или суперхайвеев. Мы немного поговорили об Информационной Инфраструктуре, рассказывая об AV-технологиях Apple в КомпьютерПресс №1'94, вскользь затрагивали тему по ходу обсуждения других вопросов — но больше оттягивать серьезный разговор нельзя.

Я ни секунды не сомневался, к кому обратиться с просьбой открыть обсуждение этой темы на страницах КомпьютерПресс. И сегодня у нас в рубрике два человека, к каждому из которых я отношусь с огромным уважением, можно сказать, — пиететом — на протяжении более чем 15 лет нашего знакомства.

С.Новосельцев

Три ступени Альберта Гора

На протяжении целого десятилетия, а вероятно — и дольше, Альберт Гор-мл., сенатор-демократ от штата Теннесси, а ныне — Вице-президент Соединенных Штатов Америки, подготавливал то, что называют теперь «Национальной Информационной Инфраструктурой» (National Information Infrastructure — NII). С этой инициативы началось, по существу, президентство Уильяма Дж. Клинтона, и с этими именами она будет теперь навсегда связана.

Реализация информационной инфраструктуры займет не один год, быть может даже, как предсказывает экс-президент корпорации Aplle Computer Дж.Скали, два десятилетия, ведь речь идет о выходе США на новый уровень цивилизации. Мы приглашаем читателя — российского специалиста — познакомиться с основными событиями в истории NII и с рядом лиц и организаций, принимающих в ней участие.

Любопытно, что корпорация ORACLE, абсолютный лидер на рынке систем управления реляционными базами данных (РСУБД), еще в 1988 году приняла решение о портировании всех своих изделий на массивно-параллельные машины. За каждым решением стоит человек. Здесь это Л.Дж.Эллисон, Исполнительный Директор корпорации ORACLE. Его решение вывело сегодня ORACLE на одно из первых мест в работах по реализации NII. Массивно-параллельные машины выходят сейчас на коммерческий рынок.

С усложнением технологии государство отнюдь не отмирает, а становится все сложнее; процессы управления государством приобретают все более изощренный характер. Роль науки и высоких технологий становится доминирующей.

Мы не можем изложить здесь теорию современного наукозависимого государства; наша цель — показать на конкретном, и очень важном примере эту зависимость и, быть может, поставить вопрос, а как обстоит дело у нас, в России...

Технология и законотворчество Америки — лучшая профилактика против болезней, которыми страдают иные государства: информсклероз, оргмаразм и финтромбоз...

Подкомитет по Науке, Технологии и Космическому пространству — составная часть сенатского Комитета по Коммерции, Науке и Транспорту; в сознании американцев Коммерция и Наука — близнецы. Вступительное слово держит сенатор от штата Южная Каролина Эрнст Ф.Холлингз; он — Председатель всего Комитета. «Сегодня мы живем в информационном веке; целые отрасли, такие как страхование и банковское дело, оперируют не физическими товарами, а информацией; обрабатывать ее и управлять ею помогают компьютеры. Сегодня Подкомитет... рассмотрит один из аспектов этой компьютерной революции, — говорит Холлингз. — ... Он углубится в новейшие разработки компьютерных сетей... С того момента, когда менее двадцати лет назад стартовала первая национальная компьютерная сеть, сети превратились из диковинки в миллиардный бизнес. Каждый раз, когда вы пользуетесь банкоматом или заказываете авиабилет, вы полагаетесь на компьютерную сеть».

«Сеть NSFNet послужит первой фазой высокоразвитой национальной исследовательской сети», — продолжал сенатор[1].

Сентябрь 1990 года. Компьютерная корпорация IBM, сетевая корпорация MCI и фирма Merit Inc. (консорциум девяти Мичиганских университетов) учреждают ANS. ANS — Advanced Network and Services Inc. — бесприбыльная фирма, но обе корпорации намерены вложить в нее по 5 млн. долл. на протяжении трех лет, чтобы обеспечить эксплуатацию и менеджмент сети NSFNet; в этом и состоит цель создания ANS. NSFNet уже функционирует.

«ANS — первый шаг на пути к построению общенациональной сети, как это было предложено Конгрессом и Администрацией Президента Буша», — пишет «Communications Week»[2]; сходные сообщения появляются и в других газетах и журналах.

Сеть NSFNet стала составной частью огромной сети Internet, выходящей за пределы США.

1. NSFNet

11 августа 1988 года Подкомитет по Науке, Технологии и Космическому Пространству Сената Соединенных Штатов проводит в Расселовском здании Сената слушания о компьютерных сетях и о будущей сети Национального Научного фонда (National Science Foundation Net — NSFNet). Председательствует Альберт Гор-мл. NSFNet — его детище, подобно тому, как поколение назад детищем его отца, Альберта Гора-ст., были скоростные бесплатные автомагистрали (interstates), которые связали между собой Штаты Америки (National Highway Act 1956 — Акт 1956 года о Национальных Магистралях — подстегнул прокладку магистралей федеральным правительством).

Connectivity — связность; государству нужна связность, связность посредством путей сообщения — кровеносных сосудов экономики — и связность посредством информационных сетей — нервной системы страны.

2. NREN

Теперь речь идет о сетевой инициативе NREN (National Research and Education Network — Национальная Исследовательская и Образовательная Сеть). NREN составляет первую часть нового суперкомпьютерного билля, внесенного Альбертом Гором-мл. В 1991 году билль станет законом High Performance Computing Act — 194 законом Конгресса 102 созыва (Public Law

[1] Computer Networks and High Perfomance Computing, Hearing, Subcommittee on science, Technology and Space, of the Committee on Commerce, Science and transportation, Senate 100-2, 08-11-88, Washington, GPO, 1988.

[2] Jackson M., IBM, MCI dig into net services, Comm. Week, N 319, 24 Sept. 1990, pp 12, 88.

102-194)[3]. Сеть NREN должна связать суперкомпьютерные центры США с университетами и другими организациями и сделать суперкомпьютерную мощь доступной всем исследователям, а также ученым в тех небольших школах, которые не могут себе позволить создать собственный суперкомпьютерный центр.

В «Акте о высокопроизводительных вычислениях» Конгресс поставил шесть вопросов относительно политики, касающейся NREN, на которые он хотел бы получить ответы к декабрю 1992 года.

Сентябрь 1992 года., года Монтрей, шт. Калифорния. Национальный Научный Фонд (NSF — National Science Foundation) выступает как спонсор рабочей конференции, по NREN. В трудах этой конференции [4] опубликованы 18 работ по научно-технической политике. Их представили организации — «конституанты» (составные части) NREN из правительственных организаций, системы образования и промышленности. Конференция постаралась дать ответы на вопросы, поставленные Конгрессом. Конференция считала, что NREN должна облегчить разработку национальной информационной инфраструктуры, обеспечить инструментарий и демонстрацию технологии.

NREN должна стать подлинно национальной программой, в которой участвуют партнеры от правительства, высшего образования и промышленности.

Осенью 1992 года сенатор А.Гор-мл. стал Вице-президентом США.

3. NII

22 февраля 1993 года. Исполнительное Бюро Президента публикует в Вашингтоне меморандум У.Дж.Клинтона и А.Гора «Технология для экономического роста Америки, Новое направление, которое предстоит создать»[5].

«Инвестиции в технологию являются инвестициями в будущее Америки. Технология США должна двинуться в новом направлении, чтобы создать экономическую мощь и подстегнуть экономический рост. Традиционная роль поддержки базовой науки и технологических исследований, ориентированных на конкретные программы, должна быть расширена с тем, чтобы федеральное правительство играло ключевую роль в помощи частным фирмам в развитии инноваций и в извлечении из них прибыли.

В ответ на брошенный нам вызов мы должны сосредоточиться на следующих целях:

1. Долгосрочный экономический рост, который создает рабочие места и защищает окружающую среду.
2. Правительство, которое является более продуктивным и отзывчивым на нужды граждан.
3. Всемирное лидерство в базовой науке, математике и технике.

Требуется такая налоговая политика, которая поддерживает исследования и разработки в среде системы образования и в промышленности. Технологией надо управлять, преследуя экономический рост, для этого надо усилить Бюро Научно-Технической Политики и вновь созданный Национальный Экономический Совет. Новые инициативы, которые создают нашу экономическую мощь, включают расширение налоговых кредитов для исследовательской работы и инвестиций в национальную информационную инфраструктуру и в высшие технологии производства. Требуется ускорить развитие автомобильной промышленности, улучшить технологии образования и обучения, осуществить инвестиции в энергоэффективные технологии и реализовать другие стратегии».

«Экономический рост Америки» следует, видимо, считать первым документом, провозгласившим инициативу NII официально. И сразу же, с характерной для Америки быстротой и охватом, началось всестороннее обсуждение NII на конференциях, рабочих встречах, в печати и вообще во всех сферах жизни американского общества, от школ до финансовых корпораций.

При этом часто говорят о построении цифровой магистрали (Digital Highway) или сверхмагистрали (Superhighway) и как бы отождествляют NII с этой задачей. Однако магистральная инфраструктура (highway infrastructure) и будущая информационная инфраструктура (information infrastructure) — существенно разные понятия.

Информационная инфраструктура будет развита эволюционно путем слияния «компьютинга» со средствами массовой информации, а также путем «слияния» нескольких отраслей промышленности: компьютерной, телекоммуникационной, софтверной и промышленности информационного снабжения (создание и поставки информации: развлекательной, социальной, учебной, научной, медицинской и др.). Здесь будут действовать традиционные силы системы свободного рынка и промышленной конкуренции.

4. Совет по Конкурентоспособности и Бюро Научно-Технической Политики

Апрель 1993 года. Джон Янг, бывший Исполнительный Директор фирмы Hewlett-Packard, а ныне — глава Совета по Конкурентоспособности в Вашингтоне, выпускает меморандум «Видение Информационной Инфраструктуры 21 века» [6].

Речь идет, разумеется, о недавно провозглашенной администрацией Клинтона инициативе «Национальная информационная инфраструктура». Это — национальная программа создания, пожалуй, не просто сетей, а сплошной сетевой «оплетки», которая стандартизирует и спрямит потоки данных между правительственными, коммерческими и образовательными организациями.

Заметим, что под «правительством» (government) в США понимают все три ветви власти: законодательную, исполнительную (администрация) и судебную; все три ветви присутствуют на федеральном уровне, на уровне штатов и на местном уровне.

«Информационная инфраструктура 21 века, — пишет Дж.Янг, — позволит американцам получать доступ к информации и общаться друг с другом легко, надежно, безопасно и эффективно по стоимости; в любой фор-

[3] С законодательной процедурой в Конгрессе США можно познакомиться по книге Ф.В.Широкова. "Компьютерное право в США", Москва, Экотрендз, 1991.

[4] Proceedings of the NREN workshop, Monterey, California, Sept. 16-18, 1992; Sponsor: National Science Foundation, Washington, DC., 241 pp.

[5] Clinton W.J., Gore A., Technology for America's Economic Growth, a New Direction to Build, Executive Office of the President, Washington, DC, 1993, 39 pp.

[6] J. Young, Vision for 21st Century Information Infrastructure.

СИСТЕМЫ РАСПОЗНАВАНИЯ ТЕКСТА ПОМОГАЮТ НАМ ЖИТЬ



Я, секретарша Татьяна Заелдыз, очень люблю программу CuneiForm, потому что я такая ленивая - никак не могу нажать больше чем одну клавишу Сканируй & Распознавай.

Я, Томас Юнькин, редактор газеты "Никуда Мы Сегодня Не Поедем", сейчас разговариваю по телефону с Евстафией Прибамбасовой, а в это время CuneiForm работает за всю редакцию, причем РаСПоЗнаЕТ ЛюБые ШРифты Без ОбУЧЕния. Попробуйте распознать эти строки какой-нибудь другой

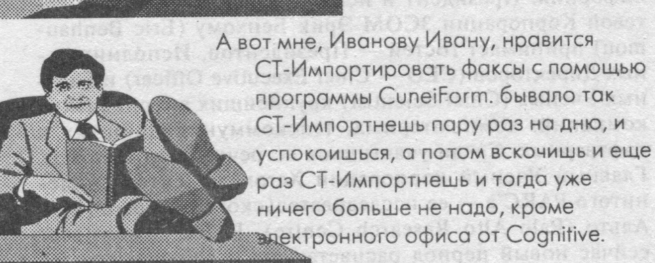


Я, Олег Пипеткин, самый крутой банкир в России потому, что я распознаю любые банковские формы и платежки программой CuneiForm- Reader. А вообще-то, я никак не могу прозвониться к Евстафии Прибамбасовой.

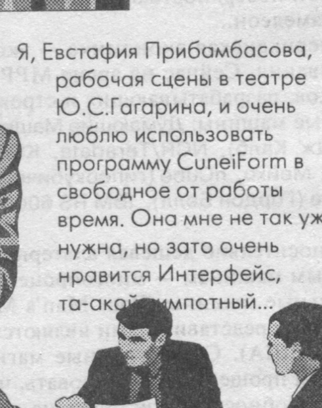
Я, Мордехай Мордехаевич, приехал в Россию недавно, но, мои маленькие друзья,уже приобрел единственную в России интеллектуальную систему распознавания - CuneiForm. Еще бы, ведь эта программа знает на 10 языков больше, чем я.



А мы, Вася и Петя Блюдины, совсем неграмотные, но мы научимся читать и вводить в наш персональный компьютер тексты с помощью программы CuneiForm.

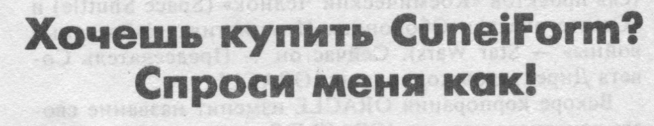


Дорогой Алик, видишь, мы теперь можем спать спокойно. За нас будет думать и заниматься любовью лучшая омнифонт-система, работающая с текстами низкого качества - система CuneiForm. Это недавно подтвердила группа независимых экспертов.



Я, Евстафия Прибамбасова, рабочая сцены в театре Ю.С.Гагарина, и очень люблю использовать программу CuneiForm в свободное от работы время. Она мне не так уж нужна, но зато очень нравится Интерфейс, та-акой импотный...

А вот мне, Иванову Ивану, нравится CT-Импортировать факсы с помощью программы CuneiForm. бывало так CT-Импортнешь пару раз на дню, и успокоишься, а потом вскочишь и еще раз CT-Импортнешь и тогда уже ничего больше не надо, кроме электронного офиса от Cognitive.





Господа! У нас есть только один выход - каждому купить программу CuneiForm потому, что их знают во всем мире - латинский вариант они умудрились вставить в Corel DRAW 4.0! и теперь уже год как не могут вытащить обратно.

Хочешь купить CuneiForm? Спроси меня как!



Cognitive Technologies Ltd.

Россия, Москва, 117312
проспект 60-летия Октября, 9,апп 601
☎:135.50.88 ☎/Факс: 135.42.32

ме — речь, данные, изображения и видео, в любое время и в любом месте».

27 апреля 1993 года, вторник. Джон Х.Гиббонс, Директор Бюро Научно-Технической Политики, выступает перед Комитетом по Науке, Космическому Пространству и Технологии Палаты Представителей Конгресса США: «Эти информационные супермагистрали», — говорит он, — революционизируют нашу работу, ученье, покупки товаров и саму жизнь. Они окажут большее влияние, чем бесплатные автомагистрали между штатами и даже большее, чем телефонная система. Эта инфраструктура будет повсеместной, как телефонная, но будет способна передавать информацию по меньшей мере в 1000 раз быстрее».

На фоне всех этих обсуждений и дискуссий заметим, что наивная мера 20 века — число телефонов на 100 душ населения — уже не работает.

Каких телефонов? Видеотелефонов или телефонов системы IRIDIUM, обеспечивающих глобальную мобильную связь, то есть сотовую связь с вынесенными в космос ретрансляторами и со следящей и управляющей компьютерной системой, или же тех телефонов-склеротиков, по которым не удается передать даже важнейшую банковскую информацию...

Какой мерой станут измерять оснащенность общества домашними рабочими станциями — станциями, позволяющими получать персональную электронную газету или видео-на-заказ (video-on-demand)?

Обычные телефонные услуги называют «горшками» (POTS — Plain Old Telephone Service); им на смену идет «video dial tone» — «видео с тоновым набором». В 21 веке изощренное видео и «многосредье» — multimedia — станут столь же доступными, как сегодня «горшки».

5. Деловой завтрак

28 апреля 1993 года, среда. Кремниевая Долина, шт. Калифорния. Президент и исполнительный директор сетевой Корпорации 3COM Эрик Бенхому (Eric Benhamou) принимает гостей — Президентов, Исполнительных Директоров (CEO — Chief Executive Officer) и Главных Ученых (Chief Scientist) крупнейших американских компаний: компьютерных, телекоммуникационных и софтверных. Среди участников встречи Джон С.Браун, Главный Ученый корпорации Xerox, директор знаменитого PARC'а — ее исследовательского центра в Пало Альто (Palo Alto Research Centre). PARC переживает сейчас новый период расцвета: как и раньше, его девиз — «лучший способ предсказать будущее — это изобрести его». Другой участник — Джеффри Калб, Президент и Исполнительный Директор компьютерной корпорации MasPar, само название которой говорит о массивно-параллельных системах (MasPar — Massively Parallel). Среди участников и Джордж Абрагамсон — генерал ВВС США и крупный деятель NASA, руководитель проектов «Космический Челнок» (Space Shuttle) и «Стратегическая Оборонная Инициатива» («Звездные войны» — Star Wars). Сейчас он — Председатель Совета Директоров корпорации ORACLE.

Вскоре корпорация ORACLE изменит название своего основного изделия (ORACLE Server) на «Медиа Сервер» (Media Server)...

Деловой завтрак у Э.Бенхому проходил под эгидой Американской Электронной Ассоциации. Эту «рабочую группу», составленную из президентов, исполнительных директоров и главных ученых просили подготовить для Белого Дома и Конгресса США входные данные, касающиеся целей, планирования и реализации NII. Группа должна определить будущее Национальной Информационной Инфраструктуры.

Во время встречи самые блестящие умы электронной и информационной промышленности США обсуждали устройства, программное обеспечение и услуги, которые станут в текущем десятилетии столь же обыденными, как телефон. Существующие технологии следует интегрировать и преобразовать так, чтобы они могли передавать практически любую информацию следующему поколению информационных приборов и устройств, таких как домашние рабочие станции и персональные цифровые помощники (PDA — Personal Digital Assistants).

6. Массивно-параллельные машины

Технология для реализации NII либо имеется, либо уже появилась на близком горизонте. Один из ее существенных компонентов — массивно-параллельные компьютеры. Само название восходит к знаменитой машине STARAN с «косой памятью». STARAN — предтеча, но пионером MPP (Massively-Parallel Processor) следует, видимо, считать Дениэла Хиллиса с его машиной связности (Daniel Hillis, CM — Connection Machine) — первой попыткой аппаратно реализовать нейроучение коннекционизм.

Массивно-параллельные машины весьма разнообразны по своим архитектурам, возможностям и производительности. Понадобилось около десяти лет развития идеологии А.Хора и основанных на ней транспьютеров, чтобы появилась фирма Мейко (Meiko) с ее вычислительной поверхностью (Computing Surface), изменчивой как хамелеон...

Американская экономика — экономика быстрого реагирования. Сейчас на арене MPP выступает уже много игроков, разрабатывающих и строящих массивно-параллельные машины: Думающие Машины (Д.Хиллинс), MassPar (Дж. Калб), NCR/Teradata, KSR (Kendal Square Research), Мейко, nCube (гиперкубическая машина, С.Колли), Encore (Гордон Белл), IBM RS 6000 MPP, iSC (Intel Scientific).

Относительно дешевая альтернатива массивно-параллельным машинам — многопроцессорные магистрально-модульные машины (Poor Man's MPP — МПП для бедных). Их представителями являются машины фирмы Sequent (США). Симметричные магистрально-модульные машины проще программировать, чем MPP, но пропускная способность магистрали не позволяет посадить на нее килопроцессор, тогда как уже первая коннекционистская машина Хиллиса CM-1 с самого начала была рассчитана на один мегапроцессор (фактически поставлялись машины с 64 килопроцессорами). Только рынок решит, какие из конкурирующих конструкций лучше и для каких прикладных задач.

Ф.Широков,
В.Дрожжинов

(Продолжение следует)



Продолжая тему домашнего мультимедиа, сегодня мы расскажем о звуковой плате Sound Track, которая включает в себя возможности ЧМ-тюнера. Это устройство было любезно предоставлено редакции журнала молодой российской компанией «Р-Тайм».

Радио в вашем компьютере

Работая на выставке Пятого Международного Компьютерного Форума, я познакомился с молодой российской компанией «Р-Тайм». Ее экспозиция была целиком посвящена средствам домашнего мультимедиа, так что общий язык был найден сразу. После продолжительных бесед со специалистами фирмы на стенде и в офисе я понял, что не одинок в оценке приближающегося бума домашнего мультимедиа в нашей стране. Стоит отметить, что фирмой «Р-Тайм» на отечественном рынке предлагается довольно широкий спектр продукции мультимедиа, начиная от недорогих компьютеров и кончая компакт-дисками (CD-ROM). Особенно я заинтересовался одним устройством сингапурской фирмы AIMS Lab, которому и посвящена эта статья.

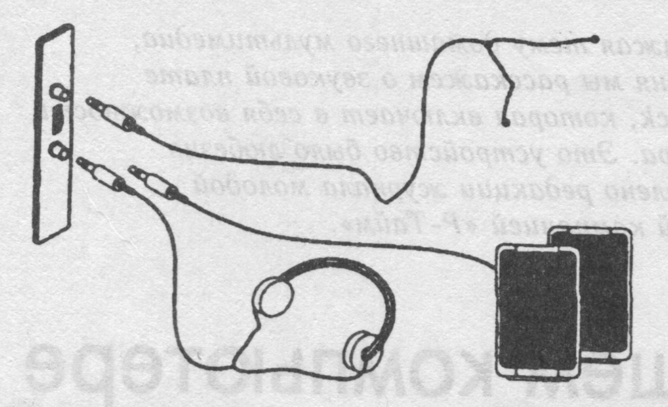
О звуковых картах на страницах нашего журнала написано уже немало и, думается, еще больше будет написано в дальнейшем. Именно поэтому я не буду глубоко вдаваться в основные принципы синтеза звука, а отмечу лишь следующее. Как известно, основы цифрового FM-синтеза (с использованием частотной модуляции, ЧМ) были заложены в конце 70-х годов Джоном Чоунингом, — тогда еще студентом Стэнфордского университета. Несколько позже лицензию на подобные устройства приобрела небезызвестная фирма Yamaha.

Цифровой FM-синтез звука осуществляется с использованием специальных генераторов сигналов, называемых также операторами. В операторе можно выделить два базовых элемента: фазовый модулятор и генератор огибающей. Фазовый модулятор определяет частоту (высоту) тона, а генератор огибающей — его амплитуду (громкость). В общем случае, для того чтобы воспроизвести голос одного инструмента, достаточно двух операторов. Первый оператор генерирует несущие колебания, то есть основной тон, а второй — модулирующую частоту, то есть обертона. Дело в том, что реальные звуки помимо громкости и частоты характеризуются также тембром. В этом случае кроме основного тона (колебания основной частоты) в сигнале присутствуют также колебания более высоких частот — обертона. Именно амплитудами обертонов и характеризуется тембр (насыщенность) звука.

Очень популярным набором микросхем для создания звуковых карт был и остается комплект OPL II фирмы Yamaha. В него входят чипы синтезатора YM3812 и цифро-аналогового преобразователь (ЦАП) YM3014. Именно ЦАП преобразует цифровой сигнал в аналоговый. От количества разрядов ЦАП зависит качество воспроизведения звука. С увеличением разрядности ЦАП растет его динамический диапазон. Каждый бит соответствует примерно 6 дБ (децибелам). Так, 8-разрядное преобразование может обеспечить динамический диапазон 48 дБ (качество кассетного магнитофона), 12-разрядное — 72 дБ (качество аналогового магнитофона с катушками) и 16-разрядное — 96 дБ (качество, ассоциируемое с аудиокомпакт-диском). Кроме того, заметим, что 8-разрядное преобразование обеспечивает также качество звучания ЧМ-радио.

Звуковая карта Sound Track просто замечательно совмещает в себе возможности воспроизведения звука для компьютерных игр и прием программ ЧМ-радио. Для установки этой карты требуется компьютер на базе микропроцессора 386SX (или выше), 2 Мбайта оперативной памяти, свободный 8-разрядный слот на системной плате, головные телефоны или внешние акустические системы (сопротивление 4 или 8 Ом), а также установленные версии MS-DOS (5.0 и выше) и Windows (начиная с 3.0, по желанию).

Комплект Sound Track состоит из самой карты, ЧМ-антенны (обычный телефонный провод), дискеты с программным обеспечением и двух описаний. Стоит отметить лаконичность и ясность описаний Sound Track. В них, в частности, содержатся все сведения, необходимые пользователю при установке и эксплуатации этого устройства. Вообще говоря, описания сделаны раздельно для Sound Track и Radio Track, хотя по понятным причинам речь идет об одной и той же плате. Особенно мне понравилась четкость по отношению к разделяемым системным ресурсам.



Надо сказать, что редко можно встретить описание на карту, где расположение перемычек, определяющих адреса портов ввода-вывода, линий прерываний IRQ и каналов прямого доступа DMA совпадают с оригиналом. Стоит отметить, что пользователю не рекомендуется изменять положения перемычек. Дело в том, что по умолчанию используются базовые параметры SoundBlaster: базовый адрес 220h, линия прерывания IRQ7, канал прямого доступа DMA1. Именно в расчете на эти параметры работает программа настройки ЧМ-тюнера. Однако при использовании Sound Track как обычной звуковой карты можно разделять следующие системные ресурсы: линии прерывания IRQ2, IRQ3, IRQ5, IRQ7 и базовые адреса 210, 220 и 240h. Существует также возможность изменять базовые адреса интерфейса MIDI и его прерывания, а также адрес игрового порта, расположенного на плате. Плата обеспечивает полную совместимость с AdLib, причем с помощью перемычки эта опция может быть запрещена. Скорость преобразования сигналов может изменяться в диапазоне от 4 до 44,4 кГц. Аппаратная декомпрессия сигнала может обеспечивать соотношения 1:2, 1:3 и 1:4.

На задней панели звуковой карты находятся разъемы для подключения антенны, микрофона и наушников или акустических систем (4 ватта на каждый канал). Кроме того, здесь же находится ручной регулятор громкости звука (потенциометр).

Установка самой платы Sound Track и ее программного обеспечения не составляет никакого труда и мало чем отличается от инсталляции обычной звуковой карты, за исключением, пожалуй, антенны. С ней, вообще говоря, никакой мороки тоже нет, поскольку лично я бросил провод просто на стол. После запуска соответствующей программы (для DOS — RadioMan, для Windows — Man) на экране монитора появляется передняя панель обычного автомобильного ЧМ-тюнера со всеми его возможностями: частотный диапазон составляет 88-108 МГц, динамический диапазон — 48 дБ. Видимо, не стоит подробно объяснять, как пользоваться клавишами грубой и точной настройки. Для поиска станций удобнее использовать клавишу Scan, которая позволяет автоматически сканировать диапазон в поиске ближайшей передающей станции. После настройки на понравившуюся станцию ее частоту можно запомнить в одной из десяти специально выделенных ячеек памяти (номера каналов 1-10). Кстати, слушать радиостанции через Radio Track можно одновременно с выполнением на компьютере любой другой работы. Более того, после настройки тюнера на нужный диапазон компьютер можно даже перегружать (главное, не выключать питания).

Интересными возможностями тюнера, используемого в Sound Track, являются функции Alarm («будильник») и Slumber («сон»). В первом случае можно установить точное время, когда ЧМ-тюнер автоматически включится. Во втором же случае выставляется временной интервал, по истечении которого ЧМ-тюнер автоматически выключится. Стоит отметить, что качество воспроизведения звука через Sound Track весьма отменное. Вот, например, я сейчас пишу статью и наслаждаюсь музыкой по «Радио-101».

В заключение хотелось бы отметить, что на фирме «Р-Тайм» пообещали вскоре представить для «Впечатлений» карту, использующую уже телевизионный сигнал(!), и ряд других очень интересных новинок из области систем для домашнего мультимедиа. Кстати, к моменту выхода этой статьи со всеми подобными «глюкающими мультимедиями» можно ознакомиться в открывающемся салоне фирмы.

Контактные телефоны «Р-Тайм»:
(095) 230-80-44, 231-11-24

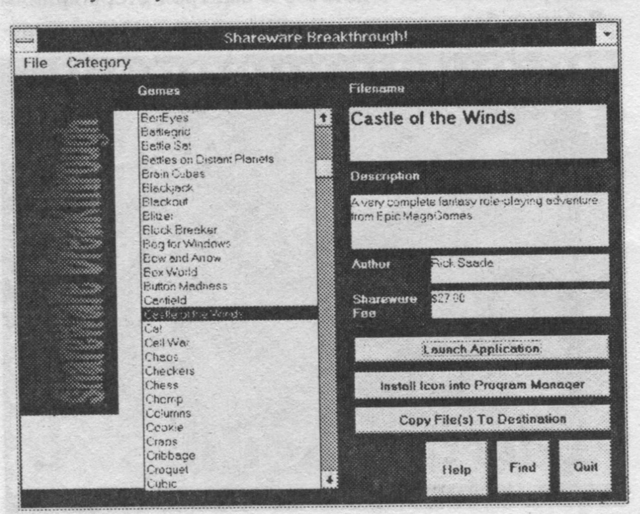
А.Борзенко

Что бывает на CD

В этом выпуске нашей колонки мы познакомимся с очередным набором дисков, имеющихся у нас в продаже. Начнем с различных коллекций — одного из наиболее распространенного типа дисков, доступных у нас, затем посмотрим на образовательные программы, а в конце вас ждет сюрприз.

Shareware Breakthrough for Windows, 1993

На этом диске собрана коллекция образовательных (более 30) и игровых программ (более 200) для среды Windows, а также большое количество (более 50) звуковых файлов в формате .WAV. Образовательные программы предназначены в основном для детей школьного возраста и посвящены изучению Солнечной системы, Периодической системы элементов Д.И.Менделеева, проверке коэффициента развития (IQ) и т.п. Игры — в основном логические, типа шахмат, шашек, но среди них выгодно выделяется ролевая игра Castle of the Winds фирмы Epic MegaGames. Ну а звуки — это звуки, не более того. Доступ



к содержимому диска обеспечивается специальной программой, которая отображает краткую аннотацию и позволяет даже создать иконку для той или иной программы или установить программу на жесткий диск. С помощью этой программы можно также прослушать все звуковые файлы, поставляемые на диске. Содержимое диска Shareware Breakthrough for Windows занимает более 70 Мбайт.

Open DOS, PowerSource Inc., 1993

Наиболее представительный диск из рассматриваемых в этой рубрике — на нем расположено более 500 Мбайт, разделенных по 15 категориям — от хобби до игр. Одни только игры занимают более 100 Мбайт. Например, в разделе игр я нашел редактор для SimCity, советы по игре 7th Guest, новые миссии к игре SpaceHulk и множество всего полезного, плюс — огромное количество shareware-игр, начиная с Captain Comic. Много всего полезного можно найти в разделе информации (каталог Informat), включая два обширных справочника по Internet, довольно много файлов, посвященных базам данных, много демоверсий коммерческих программ и игр. Одним словом, Open DOS — вполне пристойный диск для пополнения любой коллекции. Возможно, вы найдете на нем то, что вам нужно, а нет — наверняка вам подойдет какая-нибудь игра.

Computer Supermarket, PowerSource Inc., 1993

На диске представлено около 400 Мбайт ZIP-файлов, расположенных по 15 категориям — от 3-мерной графики до утилит. Для большинства категорий приводится аннотированный каталог, позволяющий легче ориентироваться среди более чем 5000 фай-

лов. Этот диск, как, впрочем, и следующий, может представлять интерес для любителей поразбираться в содержимом обширных коллекций.

United Computers, Open DOS, PowerSource Inc., 1993

Файлы, представленные на этом диске, организованы в 20 разделов: от бизнес-приложений до игр для DOS и Windows. В каждом разделе приводится аннотированный каталог содержимого, а все файлы поставляются в упакованном виде. Содержимое файлов охватывает буквально все виды деятельности: от программирования (исходные тексты из журнала Dr. Dobb's Journal) и использования Windows до рецептов приготовления блюд в микроволновой печи и стихов. Одним словом, всего понемножку. Я предпочитаю более тематически направленные коллекции. Тем не менее, на диске есть что поискать — его содержимое занимает более 230 Мбайт.

Britannica Select Software, Britannica Software Inc., 1991

Набор программ для всей семьи. На диске вы сможете найти следующие программы:



Программа	Назначение
WillMaker	Составление завещаний
Dac Easy Light	Ведение делопроизводства
MusicBox	Проигрыватель CD
My BackUp	Создание резервных копий дисков
My MailList	Создание списков для рассылки
My Invoices	Ведение счетов
My LabelMaker	Создание наклеек

Для каждой программы на диске поставляется документация, а для доступа к программам имеется удобное меню. Так что занимайтесь делопроизводством, копируйте диски, рассылайте письма, выписывайте счета, придумывайте наклейки, слушайте музыку, но не забывайте о завещании (так сказать, momento mori).

The CD-ROM of CD-ROMs, Walnut Creek, 1994

Если Библия называется «книгой книг», то этот диск по праву назван «диском дисков» — на нем собрана информация о более чем 4000 дисков, выпущенных в последнее время различными фирмами. Вся информация представлена в виде мультимедийной базы данных, работающей в среде Microsoft Windows. Помимо информации о дисках и фирмах-производителях в базе данных содержится свыше 500 обзоров различных дисков, подготовленных более чем сотней обозревателей. База данных поддерживает широкие возможности по поиску информации, что существенно облегчает нахождение необходимых данных. Для всех интересующихся тем, что бывает на CD.

Динозавры настолько популярны, что практически ни один наш обзор не обходится без упоминания того или иного продукта, посвященного этим древним животным.

3-D Dinosaur Adventure, Knowledge Adventure, Inc., 1994

Опять динозавры. Коли уж эти любимцы публики добрались до парка «Сокольники», то на CD они будут присутствовать довольно долго — мода. На этот раз фирма Knowledge Adventure предлагает 3-мерных динозавров. Помню, в детстве я смотрел стереофильм «Всадник без головы» — в кинотеатре выдавали спе-



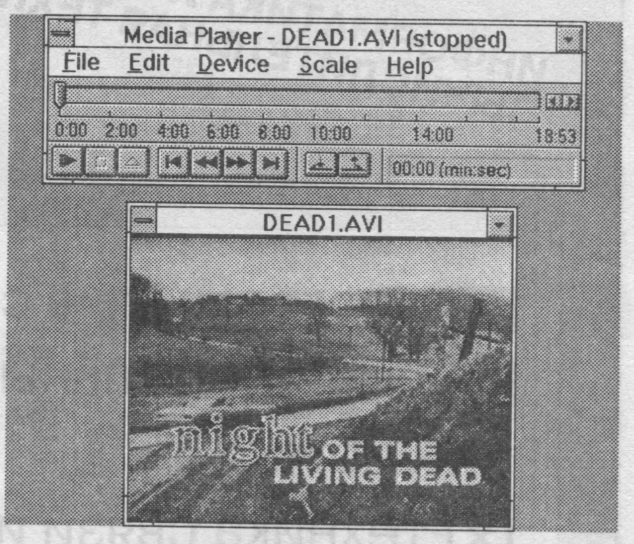


циальные очки, позволявшие получить стереоэффект. Здесь то же самое. Картинка для одного глаза — красная, для другого — синяя, надеваешь очки (которые поставляются вместе с диском) — получается стерео. Вам предлагается принять участие в сафари триасского периода, посетить джунгли юрского периода и музей, в котором представлена коллекция 3-мерных динозавров. Попутно вы узнаете о происхождении динозавров, их эволюции, берущей начало от простых рептилий, о среде их обитания и повадках. Для совсем маленьких в программу включена книга про динозавров, которую можно либо читать самому, либо слушать. А с помощью ряда игр, которые также включены в программу, вы сможете проверить свои знания. Для всех, кто интересуется древней историей Земли.

И, в заключение, немного о страшном.

The Night of the Living Dead, CDRP, Inc., 1994

Начну с цитаты. «Задумайтесь на минуту о тех, кто жил на свете и умер, чьи чувства не будет больше ласкать шелест листьев, пение птиц и нежные лучи утреннего солнца. Все, что так дорого и так быстротечно, для них больше не существует. Прожить немного и затем умереть... Что может быть печальней, не так ли? Однако, в некотором смысле, мертвым можно и позавидовать. Для них позади уже и жизнь и сама смерть». На диске представлен классический фильм ужасов «Ночь живых мертвецов». Фильм располагается в пяти файлах формата .AVI (Video for Windows), которые занимают 580 Мбайт. Фильм можно посмотреть с помощью утилиты Media Player, входящей в комплект Windows, но для этого необходимо установить прокатную (run-time) версию пакета Video for Windows, которая располагается на диске. Я не буду останавливаться на художественных достоинствах и недостатках этого фильма — судить вам, читатели, но отмечу тот факт, что видеопродукция начинает приходить к нам уже в виде компьютерных продуктов. Фирма CDRP предлагает более 20 таких продуктов — мультфильмы, фильм «Гордзилла против Мегалона» и т.п. Тем, у кого еще нет привода CD-ROM и звуковой карты, советую обратиться к литературному оригиналу: Джон Руссо «Ночь живых мертвецов», Библиотека остросюжетной мистики, вып. 2. — М., Компания «Ключ-С», 1992.



Диски для данного обзора были предоставлены компанией «РосЭлектроТех» (тел.: (095) 925-13-04)

А.Федоров

Основы программирования на Макинтоше

Часть 2. QuickDraw

QuickDraw — это набор процедур, осуществляющих вывод графических изображений на экран компьютера. С помощью этих процедур вы можете рисовать:

- текст, любая последовательность символов которого может быть нарисована одним из установленных в системе шрифтов, причем можно задать практически любой размер, а также стиль шрифта: например, курсив, или полужирный, или полужирный курсив;
- отрезки любой длины, ширины и с любым узором (pattern);
- различные графические объекты, включая прямоугольники, прямоугольники с закругленными углами, окружности и овалы, многоугольники, все они могут быть заполненными или незаполненными узором, иметь границу любой ширины с любым узором;
- изображение, представляющее собой набор графических объектов, выводимое с помощью одного функционального вызова.

В QuickDraw есть возможности, которые редко встречаются в других графических библиотеках. Эти возможности позволяют выполнять на первый взгляд тривиальные, но очень мучительные с точки зрения программиста функции. Среди них:

- возможность определения на одном экране нескольких графических портов со своей системой координат, местоположением, характеристиками пера и т.д. Между графическими портами можно легко переключаться;
- возможность ограничения (clipping) области рисования. То изображение, которое пользователь видит на экране, создается наложением ограничивающей области на графические примитивы, рисуемые программой;
- внеэкранное (off-screen) рисование. Все то, что можно нарисовать на экране, можно нарисовать в произвольной области памяти, тем самым экономя время при повторном рисовании тех же самых объектов, а также создавая эффект быстрого обновления экрана.

QuickDraw — это набор достаточно эффективных процедур, что позволяет в подавляющем большинстве случаев отказаться от рисования непосредственно в видеопамять — вечного кошмара программистов под DOS.

Математические основы QuickDraw

QuickDraw — это набор графических процедур, использующих простую математическую модель для определения области рисования и построения графических объектов. Основными понятиями этой модели являются система координат, точка, прямоугольник и регион (region).

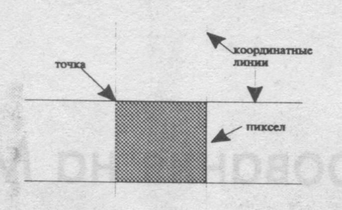
Система координат

Вся информация о положении объекта или о его передвижении передается в QuickDraw в терминах координат на плоскости, имеющей следующие свойства: координаты могут быть только целыми числами от -32767 до 32767, координатные линии считаются не имеющими толщины. Эти простые свойства достаточно важны. Во-первых, они означают то, что координатная плоскость ограничена, а, во-вторых, все графические объекты на этой плоскости подчиняются строгим математическим законам. Целочисленные вычисления приводят к интуитивно правильному результату, а то, что координатные линии не имеют толщины, означает, что вы избавлены от «паранойи конечной точки» (разновидности «плюс-минус один паранойи»). Если, например, вы вызываете функцию, рисующую отрезок от точки A до точки B, то симптомом «паранойи конечной точки» является замешательство по поводу того, являются ли точки A и B конечными точками отрезка, или же отрезок расположен как раз между ними.

Точка

На координатной плоскости можно насчитать 4 294 836 224 различных точки. Каждая точка находится на пересечении горизонтальной и вертикальной координатных линий. Так как координатные линии не имеют толщины, то образуемая ими точка бесконечно мала. Конечно, точек на координатной плоскости гораздо больше, чем пикселов на экране Макинтоша, но при выводе на экран вы сами определяете, какой области координатной плоскости со-

ответствует область вывода на экран. Начало координат — точка (0,0) находится в центре координатной плоскости. Горизонтальные координаты увеличиваются слева направо, вертикальные координаты — сверху вниз. На рисунке изображено соответствие между координатными линиями, точкой и пикселом.



Точка описывается следующей структурой:

```
typedef struct Point
{
short v; // вертикальная координата
short h; // горизонтальная координата
} Point;
```

Прямоугольник

Прямоугольник описывается с помощью задания двух точек: левой верхней и правой нижней вершин. Так как эти точки бесконечно малы, то и граница прямоугольника не имеет толщины. Вы можете производить различные операции с прямоугольниками: изменять их размер, передвигать по экрану и т.д.

Прямоугольник описывается следующей структурой:

```
typedef struct Rect
{
short top;    // вертикальная координата левой верхней вершины
short left;   // горизонтальная координата левой верхней вершины
short bottom; // вертикальная координата правой нижней вершины
short right;  // горизонтальная координата правой нижней вершины
} Rect;
```

Если вертикальная (или горизонтальная) координата левой верхней вершины совпадает с вертикальной (или горизонтальной) координатой правой нижней вершины, то прямоугольник считается пустым (не отображаемым на экране).

Регион

В отличие от ряда других графических библиотек, умеющих манипулировать простыми заранее заданными объектами, в QuickDraw есть возможность объединять произвольный набор прилежащих друг к другу точек в структуру, называемую регионом, и производить над такими структурами сложные, но быстрые преобразования и связанные с ними вычисления. Использование регионов позволяет упростить целый ряд графических алгоритмов, не теряя при этом скорости. Регион создается с помощью вызова последовательности процедур, рисующих линии и другие графические объекты (в том числе и регионы). Регион может быть выпуклым или нет, состоять из одной замкнутой области или из нескольких отделенных друг от друга областей, и даже может иметь «дырки» внутри.

Регион представляет из себя структуру переменной длины и описывается следующим образом:

```
typedef struct Region
{
short rgnSize;          // размер структуры
Rect rgnBBox;           // прямоугольник, в который вписан регион
                        // дополнительные данные о регионе
} Region, *RgnPtr, **RgnHandle;
```

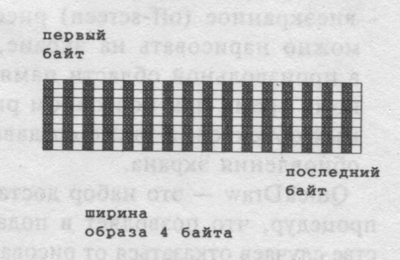
Простейший пример региона — это прямоугольник. В этом случае в структуре не содержится никаких дополнительных полей. Дополнительные данные хранятся в специальном упакованном формате, оптимизированном для использования в процедурах QuickDraw. Среди этих процедур: определение пересечения, объединения и т.д.

Графические объекты

Точки, прямоугольники и регионы представляют скорее математические модели, чем графические объекты — это типы данных, используемые QuickDraw для рисования, но не они появляются на экране. К объектам, которые отображаются на экране, относятся битовый образ (bit image), растр (bit map), узор (pattern), курсор (cursor) и т.д. В этой главе мы рассмотрим объекты, используемые для рисования в черно-белом режиме. Объекты, используемые для цветного рисования, сходны с объектами, используемыми для рисования в черно-белом режиме, но имеют более сложную структуру. Принципы работы с черно-белыми объектами также близки к принципам работы с объектами, имеющими цвет.

Битовый образ

Битовый образ — это последовательность битов в памяти (причем 15-й бит будет расположен левее, чем 0-й бит). Если представить себе, что эта последовательность битов разделена на куски одинаковой длины (ширина образа), то вы получите картину, подобную изображенной рядом. Количество битов в образе таким образом должно быть всегда кратно ширине образа.

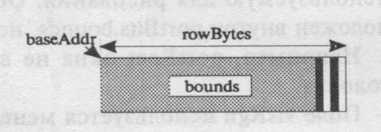


Растр

Растр — это структура, которая описывает положение битового образа в системе координат QuickDraw. Он описывается следующей структурой:

```
typedef struct BitMap
{
Ptr baseAddr;          // указатель на битовый образ
short rowBytes;        // ширина образа
Rect bounds;           // граница растра
} BitMap;
```

Указатель на битовый образ и ширина образа должны быть четными числами, битовый образ должен начинаться на границе слова, а ширина образа должна составлять целое количество слов. Граница растра — это прямоугольник, указывающий используемую область битового образа (используемая область может не совпадать с границей образа), а также указывающий местоположение растра на координатной плоскости. Несколько растров могут содержать указатель на один и тот же битовый образ, но использовать различную ширину и местоположение объекта.



Отношение между границей растра и битовым образом растра очень просто, но очень важно. Во-первых, биты в битовом образе расположены между координатными линиями, во-вторых, прямоугольник шириной H точек и высотой V точек содержит (H-1)*(V-1) битов. Учтите при этом, что координаты присвоены линиям, которые разделяют биты, а не самим битам.

Узор

Узор — это 64-битовый образ, представляющий собой квадрат 8 на 8, используемый для рисования линий и заполнения объектов

```
typedef unsigned char Pattern[8];
```

Курсор

Курсор — это небольшой объект, который расположен на экране и повторяет движение мышки. Курсор появляется только на экране и никогда во внеэкранном буфере. Курсор определяется как 256-битовый образ, представляющий собой квадрат 16 на 16.

```
typedef short Bits16[16];
typedef struct Cursor            // структура должна быть
                                 // выровнена по границе слова
```

```
{
Bits16 data;                    // битовый образ курсора
Bits16 mask;                    // маска
Point hotSpot;                  // точка, соответствующая
                                // положению мышки
} Cursor;
```

Курсор виден на экране как изображение в квадрате 16 на 16. Вид каждой точки этого квадрата определяется по совокупности значений соответствующих битов в образе и маске.

data	mask	цвет точки на экране
0	1	белый
1	1	черный
0	0	соответствующий цвету точки на экране
1	0	обратный цвету точки на экране

Точка hotSpot задает точку образа (а не бит), которая должна соответствовать положению мышки. Когда пользователь сдвигает мышку, специальная процедура обработки прерываний сдвигает курсор и устанавливает его таким образом, чтобы точка hotSpot соответствовала новому положению мышки.

Графический порт (grafport)

Графический порт полностью определяет начальную точку и характеристики графической операции, которую необходимо совершить в данном окне. На экране может находиться несколько графических портов, каждый из которых имеет свою систему координат, узор, используемый для рисования, узор фона, размер и местоположение графического пера, шрифт и его стиль. Между графическими портами можно переключаться с помощью одного системного вызова. Графический порт — это структура, на основе которой определяется другая фундаментальная для Макинтоша структура — окно. Кроме этого, графический порт используется при печати и при рисовании во внеэкранные буферы.

```
typedef struct GrafPort {
short device;           // характеристика выводного устройства
BitMap portBits;        // растр порта
Rect portRect;          // граница порта
RgnHandle visRgn;       // видимый регион
RgnHandle clipRgn;      // ограничивающий регион
Pattern bkPat;          // узор фона
Pattern fillPat;        // узор для заполнения объектов
Point pnLoc;            // положение пера
Point pnSize;           // размер пера
short pnMode;           // характер наложения пера
Pattern pnPat;          // узор для рисования
short pnVis;            // видимо ли перо
short txFont;           // шрифт
Style txFace;           // стиль шрифта
short txMode;           // характер наложения символов
short txSize;           // размер шрифта
Fixed spExtra;          // для внутреннего использования
long fgColor;           // цвет для рисования
long bkColor;           // цвет для фона
short colrBit;          // цветовой бит
short patStretch;       // для внутреннего использования
Handle picSave;         // для хранения рисунка
Handle rgnSave;         // для хранения региона
Handle polySave;        // для хранения многоугольника
QDProcPtr grafProcs;    // таблица графических примитивов
} GrafPort, *GrafPtr;
```

Ко всем полям графического порта можно обращаться напрямую, однако Apple настоятельно рекомендует использовать специальные процедуры, предназначенные для изменения характеристик графического порта.

Поле device содержит информацию о выводном устройстве, используемую для оптимизации процедур рисования. При рисовании на экран это значение установлено в 0.

Поле portBits — это растр с указателем на битовый образ, определяющий порт. По умолчанию этот растр соответствует всему экрану, размер и положение растра можно изменить. Все графические процедуры работают одинаково, независимо от того, видимо ли полученное изображение на экране.

Прямоугольник portBits.bounds задает систему координат графического порта, все остальные координаты, используемые при рисовании в порту, определяются в этой системе координат.

Прямоугольник portRect определяет часть растра, используемую для рисования. Обычно portRect расположен внутри portBits.bounds, но это не обязательно.

Например, portRect окна не включает строку заголовка.

Поле visRgn используется менеджером окон, и вам не придется явно его изменять. Этот регион определяет область порта, видимую на экране (например, не закрытую другими окнами).

Поле clipRgn — это произвольный регион, могущий быть использован вами для ограничения рисования внутри прямоугольника portRect. Например, если вы хотите нарисовать полукруг, вы можете установить ограничивающий регион так, чтобы он закрывал половину описанного квадрата, а затем вызвать процедуру рисования круга.

В результате этого на экране нарисуется только полукруг. Узоры bkPat и fillPat содержат узоры, используемые при рисовании. Например, bkPat используется при очищении области в результате вызова непосредственно процедуры очищения или прокрутки.

Узор fillPat используется при рисовании объектов с заполнением.

Поля, используемые при работе с цветом (fgColor, bkColor, colrBit), будут рассмотрены далее.

Поля picSave, rgnSave, polySave используются для создания рисунков, регионов и многоугольников соответственно. Общий принцип создания этих объектов заключается в том, что открывается новый объект, затем вызывается последовательность графических объектов, составляющих такой сложный объект, и после этого объект закрывается.

Таблица графических примитивов grafProcs содержит указатели на процедуры рисования этих примитивов и используется для разных изощренных трюков.

Поля pnLoc, pnSize, pnMode, pnPat, pnVis используются для описания графического пера. В каждом

графическом порту определено одно и только одно перо, используемое для рисования линий, объектов и текста. pnLoc определяет начальную точку для рисования следующего объекта, pnSize — размер пера. pnPat определяет набор битов исходного образа (поверх которого будет производиться рисование), которые будут изменяться при рисовании, pnMode определяет способ изменения этих битов. Способ изменения представляет собой одну из логических операций (в двоичной логике) «и», «или» и т.д. pnVis представляет собой простой счетчик, увеличивающийся и уменьшающийся при вызове процедур скрывания и показа пера.

Невидимое перо не может рисовать на экране.

Поле txFont содержит номер шрифта, txStyle — стиль шрифта (полужирный, курсив, подчеркнутый и т.д.), txMode действует подобно pnMode, то есть определяет, каким образом исходный образ будет изменяться при наложении на него текстовых символов, txSize указывает размер шрифта в пунктах (point). Один пункт — это 1/72 дюйма.

Система координат графического порта

Каждый графический порт имеет свою систему координат. Все вызовы процедур QuickDraw используют эту систему координат при работе с данным графическим портом. Система координат, как мы уже упоминали, определяется прямоугольником portBits.bounds. Верхний левый угол portBits.bounds соответствует первому биту в битовом образе; координаты верхнего левого угла определяют положение битового образа на координатной плоскости. Очень важно соотношение между прямоугольниками portBits.bounds и portRect: portBits.bounds определяет систему координат порта, а portRect определяет область, в которой будет производиться рисование.

Когда создается новый графический порт, его битовый образ соответствует всему экрану, portBits.bounds и portRect совпадают с прямоугольником, охватывающим весь экран. Точка (0, 0) соответствует верхнему левому углу экрана. Координаты левого верхнего угла прямоугольника portRect можно переопределить, используя вызов SetOrigin, устанавливающий новые координаты этой вершины.

```
void InitGraf(void *globalPtr); // инициализировать
                              // переменные QuickDraw
void OpenPort(GrafPtr port); // открыть порт
void InitPort(GrafPtr port); // инициализировать порт
void ClosePort(GrafPtr port); // закрыть порт
void SetPort(GrafPtr port); // установить текущий порт
void GetPort(GrafPtr *port); // сохранить текущий порт
void SetOrigin(short h,short v); // установить новые
                              //координаты в порту
void SetClip(RgnHandle rgn); // установить ограничивающий
                              // регион
void GetClip(RgnHandle rgn); // сохранить ограничивающий
                              // регион
void BackPat(ConstPatternParam pat); // установить узор
```

```
                                  // фона
void InitCursor(void); // инициализировать переменные для
                          // рисования курсора
void SetCursor(const Cursor *crsr); // установить курсор
void HideCursor(void); // спрятать курсор
void ShowCursor(void); // показать курсор
void HidePen(void); // спрятать перо
void ShowPen(void); // показать перо
void PenSize(short width,short height); // установить
                                          // замер пера
void PenMode(short mode); // установить способ наложения
void PenPat(ConstPatternParam pat); // установить узор
                                          // пера
void MoveTo(short h,short v); // передвинуть перо в точку
void Move(short dh,short dv); // сдвинуть перо
void LineTo(short h,short v); // нарисовать линию от
              // текущей позиции пера до указанной точки
void Line(short dh,short dv); // нарисовать линию соответ-
                              // ствующей длины
void TextFont(short font); // установить шрифт в порту
void TextFace(short face); // установить стиль шрифта
void TextMode(short mode); // установить способ наложения
void TextSize(short size); // установить размер шрифта
void DrawChar(short ch); // нарисовать символ
void DrawString(ConstStr255Param s); // нарисовать строку
void DrawText(const void *textBuf,short firstByte,short
    byteCount); // нарисовать текстовый буфер
Boolean SectRect(const Rect *src1,const Rect *src2,Rect
    *dstRect); // определить пересечение прямоугольников
void UnionRect(const Rect *src1,const Rect *src2,Rect
    *dstRect); // определить объединение прямоугольников
Boolean EqualRect(const Rect *rect1,const Rect *rect2);
                          // совпадают ли прямоугольники?
Boolean EmptyRect(const Rect *r); // не пуст ли прямоугольник?
        // В следующих функциях:
        // Frame - нарисовать контур
        // Paint - залить внутреннюю область текущим узором
        // Erase - очистить внутреннюю область
        // Invert - инвертировать внутреннюю область
        // Fill - залить внутреннюю область указанным узором
void FrameRect(const Rect *r); // прямоугольник
void PaintRect(const Rect *r);
void EraseRect(const Rect *r);
void InvertRect(const Rect *r);
void FillRect(const Rect *r,ConstPatternParam pat);
void FrameOval(const Rect *r); // овал
void PaintOval(const Rect *r);
void EraseOval(const Rect *r);
void InvertOval(const Rect *r);
void FillOval(const Rect *r,ConstPatternParam pat); // прямо-
                      // угольник с закругленными углами
void FrameRoundRect(const Rect *r,short ovalWidth,short
        ovalHeight);
void PaintRoundRect(const Rect *r,short ovalWidth,short oval
        Height);
void EraseRoundRect(const Rect *r,short ovalWidth,short
        ovalHeight);
void InvertRoundRect(const Rect *r,short ovalWidth,short
        ovalHeight);
void FillRoundRect(const Rect *r,short ovalWidth,short
        ovalHeight,
ConstPatternParam pat);// сектор круга
void FrameArc(const Rect *r,short startAngle,short
        arcAngle);
void PaintArc(const Rect *r,short startAngle,short
        arcAngle);
void EraseArc(const Rect *r,short startAngle,short
        arcAngle);
void InvertArc(const Rect *r,short startAngle,short
        arcAngle);
void FillArc(const Rect *r,short startAngle,short arc-
        Angle,ConstPatternParam pat);
void FrameRgn(RgnHandle rgn); // регион
void PaintRgn(RgnHandle rgn);
void EraseRgn(RgnHandle rgn);
void InvertRgn(RgnHandle rgn);
void FillRgn(RgnHandle rgn,ConstPatternParam pat);
void FramePoly(PolyHandle poly); // многоугольник
void PaintPoly(PolyHandle poly);
void ErasePoly(PolyHandle poly);
void InvertPoly(PolyHandle poly);
void FillPoly(PolyHandle poly,ConstPatternParam pat);
RgnHandle NewRgn(void);       // создать регион
void OpenRgn(void);                   // открыть регион
void CloseRgn(RgnHandle dstRgn);      // закончить запись
                                      // региона
void DisposeRgn(RgnHandle rgn);       // освободить память
                                      // занятую регионом
void CopyRgn(RgnHandle srcRgn,RgnHandle dstRgn);
                                    // скопировать регион
void SetEmptyRgn(RgnHandle rgn); // сделать регион пустым
                              // найти пересечение регионов
void SectRgn(RgnHandle srcRgnA,RgnHandle srcRgnB,
             RgnHandle dstRgn);
                              // найти объединение регионов
void UnionRgn(RgnHandle srcRgnA,RgnHandle srcRgnB,
                                   RgnHandle dstRgn);
Boolean EqualRgn(RgnHandle rgnA,RgnHandle rgnB); // равны
                                       // ли регионы?
Boolean EmptyRgn(RgnHandle rgn); // пуст ли регион?
                    // сдвинуть прямоугольную область
void ScrollRect(const Rect *r,short dh,short
             dv,RgnHandle updateRgn);
                                    // скопировать растр
void CopyBits(const BitMap *srcBits,const BitMap
*dstBits,const Rect *srcRect,const Rect *dstRect,short
                           mode,RgnHandle maskRgn);
PicHandle OpenPicture(const Rect *picFrame); // открыть
                                             // рисунок
void ClosePicture(void);       // закончить запись рисунка
                               // нарисовать рисунок
void DrawPicture(PicHandle myPicture,const Rect *dstRect);
PolyHandle OpenPoly(void); // открыть многоугольник
void ClosePoly(void); // закончить запись многоугольника
void LocalToGlobal(Point *pt); // преобразовать координаты из
void GlobalToLocal(Point *pt); // локальной в глобальную
                                  // систему и наоборот
```

P.S. В этой и предыдущих статьях для описания прототипов системных вызовов я использую конвенции языка С. Учтите, что в реальных .h файлах, включенных в состав компилятора Symantec C, эти функции описаны как pascal-функции, так как операционная система Макинтоша по историческим причинам использует паскалевскую конвенцию о вызовах. Я опускаю ключевое слово pascal как по причинам экономии места, так и по причине того, что для программиста, пишущего на языке Symantec C, вызов pascal-функции и С-функций производится одинаково.

А. Морейнис

Новости мира Apple

Еще о системной интеграции

Последнее время Apple старается изыскать все новые возможности для снижения цены своих компьютеров — порой отказываясь для этого от давних традиций. Так, внутренние винчестеры новых Маков и PowerBook будут подключаться не через SCSI, как до сих пор, а через IDE. Эта замена сэкономит покупателям долларов 30-50. Из этого же ряда — замена механизма CD-ROM Sony, требующего caddy, на не менее надежный, но более дешевый выдвижной механизм Panasonic. Новые приводы CD-ROM, получившие имя Apple CD300 Plus (300e и 300i, внешний и внутренний соответственно), могут проигрывать и 5-дюймовые, и 3,5-дюймовые диски. Скорость передачи составляет 342 Кбайт/с; благодаря наличию 256 Кбайт кэша, максимальная скорость может достигать 2,5 Мбайт/с. Как и их предшественники, они могут проигрывать аудиодиски и диски PhotoCD. ApplePrice внешней версии — 349 долларов, внутренней — еще меньше. В дальнейшем предполагается внутренние CD-ROM, как и винчестеры, тоже сажать на IDE. Внешние же устройства по-прежнему будут подключаться к SCSI.

Сообщается, что Apple удалось продать за 1993 год свыше миллиона приводов CD-ROM. Продолжая свое превращение в системного интегратора, с мая 1994 года фирма начала поставки наборов расширения Apple Multimedia Kit для Макинтош и Windows. Эти наборы включают: Apple CD-300 Plus (внешний — для Мак, внутренний — для PC), активные колонки Apple Powered Speakers II, стереонаушники Apple Headphones, все необходимые кабели, установочный софтвер, плюс, в версии для бедного собственным звуком PC, 16-битную звуковую карту Media-Vision. В наборы входят также 4 диска CD-ROM: Compton Multimedia Encyclopedia (в версиях для Мак или PC) и по три диска из лучшей тридцатки — на выбор пользователя. Цена обоих наборов — по 449 долларов. Цена Speakers II при отдельной закупке — 79 долларов. Таким образом, Apple вышла на очень насыщенный рынок мультимедиа-наборов для PC, и одновременно предложила удобное готовое решение для превращения любого Мака в полноценный мультимедиа-компьютер.

Следующий шаг Apple в этом ряду вполне логичен — выпуск под своей маркой внешних винчестеров. Как всегда, фирма стремится обеспечить безупречное качество. Диски емкостью 160, 230, 500 и 1200 Мбайт были разработаны инженерами Apple на базе механизмов одного из лучших в мире производителей — Quantum, а выпускать их будет (под маркой Apple), в свою очередь, один из лучших изготовителей компьютерной периферии — фирма La Cie, тесно связанная с Quantum. Объявленные весной цены (соответственно 389, 479, 829 и 1299 долларов) явно должны будут снизиться — сейчас на рынке винчестеров происходит буквально ценовой обвал.

В июле выпущен 15-дюймовый монитор, дополняющий серию Multiscan-мониторов Apple. Его разрешения — 640x480 (67 Гц), 800x600 (72 Гц), 834x624 (75 Гц), а также, для PC, различные VGA и SVGA разрешения, до 1024x768 (70 Гц). Размер точки 0,28 мм. В отличие от старших 17- и 20-дюймовых братьев он построен на shadow-mask трубке Hitachi, а также снабжен встроенными стереодинамиками. Цена — 505 долларов.

В июле же объявлены и последние — как предполагается — настольные Макинтоши на процессорах 68040. Это семейство недорогих компьютеров, построенных на одной и той же системной плате, оснащенной 33 МГц процессорами 68LC040 с единственным слотом RAM (т.е. расширяемым до 36 Мбайт), с фиксированным 1 Мбайтом VRAM, новой, более дешевой, клавиатурой и рядом других «ценосберегающих» решений. Apple пробует на них еще один подход к «мультимедиа для всех», пытаясь найти оптимальное решение для компьютера — терминала информационного суперхайвея. Называются они 630 серией и подразделяются по моделям и рынкам сбыта на LC, Quadra и Performa (по последним данным, Quadra оснащена 68040 с FPU). У них новый дизайн корпуса, по размерам где-то между обычным LC и 650.

В этих компьютерах по 3 мини-слота расширения: обычный слот LC PDS; слот для коммуникационных устройств — такой же, как в LC575, для тех же устройств (Ethernet AUI, 10Base-T, 10Base-2 или 14.4 Fax/Data модем); и VideoIn слот для новых мультимедиа-карт Apple. Есть также ниша (bay) и коннектор на системной плате для подключения платы телевизионного тюнера, готовой для работы в кабельной сети — вроде MacTV.

Выпущены три мультимедиа-конфигурации плат для 630. Apple Video System использует карту Apple Video (149 долларов вместе с софтвером — Avid VideoShop и Apple Video Player), позволяющую нажатием одной кнопки оцифровывать видео. Технология подобна видеовводу на AV, но после сэмплирования видеосигнала изображение преобразуется в формат 4:2:2 YUV — вместо RGB, что обеспечивает лучшее качество картинки. Стандартное разрешение картинки соответствует CIF VHS, 320x240; 640x480

можно получить путем дублирования пикселов — в отличие от дублирования линий на AV, что также улучшает качество изображения. На плате есть DAV-коннектор, так что возможно подключение плат сжатия, например платы фирмы NewVideo, использующей чипы DVI. DAV и PDS смогут использоваться для подключения в будущем MPEG-декомпрессоров для работы с VideoCD и video-on-demand.

Video/TV System состоит из двух плат. TV-тюнер работает, используя плату Apple Video. Он позволяет принимать до 181 канала и просматривать их в окне на экране, окно можно двигать и масштабировать. Можно посматривать футбол в уголке экрана, сочиняя статью. Можно делать стоп-кадр, захватывать отдельные кадры или фильмы QuickTime, распечатывать кадры, организовав собственный «фотофиниш» или сохранив нужную текстовую информацию — применений можно придумать массу. Можно программировать каналы, исключать отдельные телеканалы из опроса или защищать их паролями от детей до 16. Плата тюнера выпускается в вариантах PAL, SECAM и NTSC. Тюнером и CD-ROM можно управлять с помощью прилагающегося устройства дистанционного управления. Цена 249 долларов (вместе с AppleVideo).

Для вывода видео будет использован внешний блок-конвертор — L-TV Portable Pro, разработанный Focus Enhancement. Можно выводить изображение на большой экран, при этом, благодаря технологии mirroring, экран компьютера также активен. Можно записать презентацию на видеомагнитофон. Apple Presentation System (блок+софтвер) стоит 299 долларов.

Предлагается также upgrade в PowerPC за 599 долларов.

Компьютеры ориентированы на применение в школе, высшей школе, бизнесе, а также, в обличии Performa — на домашнее использование. По сообщениям Newsbytes, минимальная конфигурация 630, с 4 Мбайт RAM и 250 Мбайт IDE-винчестером, но без встроенного CD и дополнительных плат, стоит около 1300 долларов.

Есть важные новости и в области портативных устройств, но об этом разговор пойдет в следующем номере.

QuickTime опять открывает новый этап

QuickTime — системное расширение, впервые принесшее мультимедиа, цифровое видео на *каждый* компьютер, абсолютно ничем дополнительно не оборудованный, и именно с появлением QuickTime произошло массовое и моментальное распространение мультимедиа (см. «QuickTime открывает новый этап», КомпьютерПресс №9'92). За истекшие с тех пор два года QuickTime совершенствовалось, вводились новые кодеки, улучшались некоторые алгоритмы, сегодняшняя версия QuickTime 1.6.1 динамически использует память, занимая лишь несколько килобайт в «пассивном» режиме. Однако и конкуренты не стояли на месте — спустя год появилось (не без оглядки на Apple и не без некоторой утечки мозгов из лагеря конкурента) и тоже широко распространилось Video for Windows на PC — Макинтош потерял свою мультимедийную уникальность. И хотя по общей интегрированности мультимедиа в систему, по наличию авторских и инструментальных средств Маки по-прежнему лидировали, ролики VFW, будучи запущенными на 66 МГц-машине, порой выглядели лучше QuickTime — что давало повод некоторым пикейным жилетам из лагеря PC, тыкая пальцем в экран, рассуждать о полной и окончательной победе. И хотя это, конечно, не так, мне все же кажется, что Apple — и в мировом масштабе, и в России — не сумела извлечь всех выгод из того уникального положения, в котором пребывала год-полтора.

Однако сегодня лидерство Apple вновь становится очевидным — благодаря выходу QuickTime 2.0. Просуммировав информацию о системе, которую нам удалось собрать из разных источников, попробуем оценить, что теперь сможет делать каждый (подчеркнем это еще раз) компьютер, причем бесплатно — как говорил Р.Шухарт, никто не уйдет обиженным.

Во-первых, в QuickTime 2.0 значительно улучшены параметры проигрывания видео — скорость данных, частота кадров и размер кадра. Максимальная скорость видео-аудио данных (data rate) возросла более чем вдвое — если сравнивать QT 1.6.1 и 2.0 на той же машине и без всякой акселерации. Более того, эту скорость можно задавать при создании movie, с тем, чтобы лучше настроиться на будущую воспроизводящую среду — например, задать 150 или 300 Кбайт/с, ориентируясь на воспроизведение с любого или же double-speed CD-ROM.

В состав QuickTime стандартно входят те же компрессоры — Apple Video, Cinepak (Compact Video), Animation, Graphics, и улучшения коснулись как архитектуры системы в целом, так и каждого из компрессоров. Согласно оценкам разработчиков, на встроенном видео LC475 можно проигрывать 30 кадров/с при разрешении 320x240 (это качество CIF — бытовых видеомагнитофонов) и глубиной цвета 16 бит/пиксел. Любая модель Quadra сможет проигрывать фильмы QuickTime с цветовой глубиной до 24 бит и скоростью 30 кадров/с и выше; возможно также проигрывание с удвоением точек по горизонтали и вертикали (640x480) при частоте 15 или 24 кадра/с. Для PowerMac предусмотрена работа QuickTime 2.0 в «родном» режиме и, естественно, скорости компрессии/декомпрессии (а значит, и качество) будут еще выше — по тем же оценкам, Cinepak работает в 2,5 раза быстрее, чем на Quadra 950. Отмеча-

ется, что фильмы, созданные в старых версиях, сжатые старыми алгоритмами, также проигрываются заметно лучше под 2.0. Дополнительное улучшение характеристик воспроизведения видео дает режим «Print to video», при котором отключаются все программы, расширения, окна, не связанные с процессом обработки данного ролика и, таким образом, все ресурсы машины направляются на решение одной задачи, и фильм можно сбрасывать на магнитофон в реальном времени с максимальным качеством.

Еще одна новая черта QuickTime 2.0 — возможность работы с оптимизированной палитрой. Хотя почти все выпускаемые сегодня конфигурации Маков могут работать в 16-битном цвете, среди уже установленных компьютеров довольно много таких, которые могут воспроизводить только 256 цветов, и это как раз наиболее слабые модели, для которых снижение объема передаваемых данных при переводе фильма из 16- или 24-битной палитры в 8-битную может существенно улучшить качество воспроизведения, увеличить частоту кадров или размер кадра. Однако такой перевод, выполненный «в лоб», приводит к заметному ухудшению самой картинки. Поэтому в 2.0 включена возможность рассчитать для фильма оптимизированную палитру — custom color table, которая будет храниться вместе с фильмом и использоваться всякий раз, когда он проигрывается в 8-битном режиме, причем перевод производится «с лёта». На 16- и 24-битные режимы палитра не действует.

Следующее свойство — это поддержка на системном уровне MPEG. MPEG-файлы будут открываться обычными функциями QuickTime и переводиться в movie в процессе проигрывания, «с лета». Теперь всякий Мак «морально готов» к проигрыванию дисков VideoCD и MPEG-CD-I, полноэкранных видеофильмов (напомним, на 1 диск записывается 74 минуты видео качества VHS со стереозвуком) — достаточно установить плату-декодер типа ReelMagic, которую вот-вот выпустит Radius; готовит подобную же плату и RasterOps. С выходом же софтверных декодеров MPEG, что вполне реально, в особенности для PowerMac, всякий компьютер превратится в плеер фильмов VideoCD и, возможно, в терминал интерактивного телевидения, видео-по-запросу. В ряде сообщений упоминалось о работе Apple над разными версиями интерфейсных устройств, терминалов для интерактивного телевидения, которое ставится сверху на телевизор (общепринятый термин — «set-top box»). Сообщалось, что QuickTime 2.0 будет существенно использоваться в новых устройствах, а также о демонстрации совместной работы Oracle Media Server с прототипом этого устройства Apple в сети British Telecom. По предварительным данным, демонстрировавшийся вариант устройства основан на материнской плате LC475 с добавленной аппаратной поддержкой MPEG1. Прототип не содержит



никаких дисков, а операционная система запоминается в перезаписываемой памяти и может догружаться из кабельной сети.

Чуть отвлекаясь, отметим, что недавно новые неразлей-друзья Apple и IBM, а также Scientific-Atlanta, одна из двух ведущих компаний-разработчиков в области устройств для интерактивного телевидения, объявили о намечающемся союзе в разработке открытой наращиваемой архитектуры интерактивного кабельного set-top устройства, домашнего цифрового коммуникационного терминала — на базе процессора PowerPC. В этой архитектуре найдут применение и разрабатываемый Kaleida ScriptX, и SOMobject/DSOM от IBM, и предложенная Apple и ныне поддержанная многими фирмами архитектура OpenDoc. Интересно, что почти сразу после этого объявления появилось сообщение об аналогичном альянсе между Microsoft, Intel и General Instruments — основным конкурентом Sci-Atlanta. Наверное, в той «коробочке» можно будет обнаружить x86, Windows, OLE... В этой связи представители Apple отмечают, что у фирмы есть практически готовые решения уже сегодня и что конкурентам пока нечего предложить в ответ на QuickTime и авторские средства мультимедиа (MacWeek, 06.06.94).

Отметим еще один факт: MacTV, о котором мы рассказывали в №1'94, теперь будет выпускаться в Японии фирмой Sony. О чем это говорит? Во-первых, это, пожалуй, первый случай в истории, когда Apple позволила другой фирме выпускать Macintosh. Во-вторых, учитывая опыт и ведущую роль фирмы Sony на рынке бытовой электроники, следует с уважением отнестись к ее выбору и попробовать оценить, чем так привлекла ее эта экспериментальная модель Apple, гибрид компьютера и телевизора, готовая, согласно сообщениям, к работе в кабельной сети.

Предполагается, что в состав QuickTime 2.0 войдут протоколы, поддерживающие передачу фильмов QuickTime по сети и теперь проигрывание «movie-по-запросу» возможно и через обычный Ethernet.

QuickTime теперь приблизится к уровню профессионального видео: в него включена поддержка timecode — временных кодов, причем формат этих кодов совместим с SMPTE и другими общепринятыми форматами. Коды могут записываться в фильм в момент его создания или накладываться позднее. При монтаже фильмов QuickTime автоматически выполняются все операции для поддержки корректных временных кодов.

Вследствие того, что 2.0 поддерживает также Drag-and-drop (новую технологию Apple, которая позволяет перетаскивать произвольные фрагменты данных из окна в окно, причем окна могут принадлежать одной программе или разным) — можно без всяких монтажных программ зацепить любой фильм или его выделенный фрагмент и вставить в нужную точку другого фильма. Таким образом, создание offline-монтажных программ для Mac упрощается чрезвычайно — большинство базовых операций уже выполняется системой.

Далее, в 2.0 введена поддержка MIDI, теперь в QuickTime есть не только звуковые дорожки, содержащие оцифрованную звуковую информацию, но и дорожка музыкальная, в которой пишутся занимающие в сотни раз меньше места MIDI-совместимые нотные команды. Команды эти могут проигрываться программно или подключенной аппаратурой MIDI. Кроме того, Apple приобрела лицензию на библиотеку инструментов фирмы Roland, и эта библиотека будет поставляться с QuickTime 2.0.

Теперь могут напрямую проигрываться и файлы AIFF, введено сжатие звука, текстовые дорожки с возможностью поиска, добавлено еще множество полезных свойств и инструментов.

В дальнейшем ожидается выпуск версии QuickTime 2.0 и для Windows — что позволит обеспечить переносимость мультимедиа-продуктов между платформами.

Появились также сообщения о будущей QuickTimeVR. VR — это виртуальная реальность. Я видел год назад так называемые navigable movie — как теперь ясно, прототип QuickTimeVR. Это панорамный клип, специальным образом отснятый или сгенерированный фильм, в котором можно управлять с помощью мыши положением точки зрения и направлением взгляда. Например, можно облететь со всех сторон, в том числе сверху и снизу, музейный экспонат, или, находясь в открытом космосе, повернуться с желаемой скоростью — с плавным скроллингом всей небесной сферы — и посмотреть на нужную звезду в любой ее точке. Однако, если раньше такой «фильм на сфере» занимал около 20 Мбайт, теперь, как сообщается, достаточно 1 Мбайта. Видимо, добавлены и еще какие-то интерактивные свойства. Сообщается, что только что на Comdex в Канаде М.Спиндлер демонстрировал фрагменты будущего CD-ROM «Star Trek: The Next Generation — The Interactive Technical Manual», основанного на QuickTimeVR.

Я пока затрудняюсь даже представить себе, что же это за устройство такое получится — PowerMacintosh со всеми телекоммуникационными, речевыми, видео AV-технологиями, с QuickTime 2.0, с активным навигационным пользовательским интерфейсом и другими новыми разработками Apple. Пусть каждый попробует сам в меру своей фантазии. Я лишь опять повторю, что главное, на мой взгляд, во всем этом многообразии свойств и технологий — их спланированная взаимная интеграция, сплав в какое-то совершенно новое качество.

PowerMac: от NuBus — к PCI

Сегодня, в условиях переходного процесса, поворота к PowerPC, нынешних и потенциальных пользователей Apple более всего интересуют перспективы. им важно представлять, на что они смогут рассчитывать завтра. Однако, если в области программной имена и основные черты будущих технологий и продуктов Apple обычно известны заранее, активно обсуждаются — в области аппаратной завеса секретности сохраняется вплоть до дня официального объявления продукта. И лишь слухи и утечки, время от времени появляющиеся в прессе, помогают заглянуть за эту завесу. Как всегда, их главный источник — MacWeek. В выпусках от 30 мая и 13 июня случилась, наверное, «утечка года». В заметках, подписанных редакторами еженедельника Эндрю Гором (Andrew Gore) и Робертом Хессом, обнародованы кодовые имена и основные черты новой серии Макинтошей, которые ожидаются на рынке в начале будущего года. Все они будут построены на базе PowerPC 601, частоты пока не сообщаются — видимо, это будет зависеть от успехов «чипмейкеров» — IBM и Motorola.

Мы уже упоминали о будущих компьютерах Apple, в которых впервые вместо NuBus применена шина PCI, в связи с разговором о PPC и AV и называли их — TNT. Согласно новым данным, TNT (тринитротолуол!) — это кодовое имя не всей серии, а только старшего ее представителя, компьютера, специально ориентированного на видеоприменения, научное моделирование и т.п. TNT будут иметь самую большую тактовую частоту (предположительно 120 МГц или выше), поставляться в новом большом tower-корпусе, у них будет 6 слотов PCI и 12 слотов RAM, что позволит наращивать память до 768 Мбайт. Ориентированный на настольные издательства и компьютерную графику Tsunami по количеству слотов и дизайну не отличается от TNT, однако у него (впервые после IIx — IIfx) не будет встроенного видео на материнской плате — покупатель должен будет выбрать одну из графических плат от Apple или третьих фирм. Исходя из справедливого наблюдения, что профессионалы DTP и графики практически всегда приобретают для мощных машин дополнительную карту-акселератор, а встроенным видео практически не пользуются, и потому переплачивают лишние деньги за дублирующиеся цепи, разработчики решили эти средства клиентам сэкономить (хотя мне все же кажется, что возможность в любой момент подключить второй монитор этих денег стоит).

Следующие две модели, Nitro и Catalyst, продолжат линии 8100 и 7100 — по дизайну корпуса, возможностям расширения (по три слота PCI) и рынкам назначения. Предполагается возможность расширения сегодняшних PowerMac до этих двух мо-

делей. Системная плата самой младшей модели, Alchemy, как сообщается, будет иметь один слот PCI и служить основой для разных модификаций — видимо, так же, как в случае с 630 компьютерами.

Выход первых PowerMac принес основные проблемы фирмам — разработчикам софтвера, которым пришлось, меняя дальние планы, в срочном порядке готовить RISC-версии своих пакетов, чтобы удержаться на рынке Macintosh и не быть оттертыми на этом повороте конкурентами, которые успеют раньше. (Впрочем, с другой стороны, и рыночная судьба PowerMac была во многом в руках этих фирм. В особенности — Microsoft, которая это элегантно подчеркнула, выдержав мастерскую паузу с выходом Power-версий своих пакетов до августа. Надеюсь, что не дольше. Apple, можно сказать, подставила незащищенный бок такой акуле бизнеса, как Б.Гейтс. Можно вспомнить давний прецедент с разработанным, но так и не увидевшим света Бейсиком для Мак, содержавшим, по отзывам разработчиков и свидетелей, многие новые идеи и подходы, и остановленном Гейтсом в судебном порядке, под предлогом использования Microsoft Basic как основы для разработки. В результате Макинтош остался едва ли не единственным персональным компьютером, не имеющим Бейсика (хотя, может быть, именно это и подтолкнуло Apple к разработке HyperCard?). Уж не знаю, что должен был испытывать Гейтс сейчас, получив возможность — весьма, надо сказать, реальную — радикально решить проблему с одним из основных конкурентов для себя, а заодно для Intel и — как ни странно — для IBM. Интересно, что в конце мая Гейтс зачем-то настаивал на встрече со старшим вице-президентом IBM Каннавино, и эта встреча была назначена, однако в последний момент г-н Каннавино от нее отказался...)

С выходом PowerMac новой серии, с переходом на шину PCI, Apple вовлекает в процесс решительной перестройки и производителей железа. Теперь уже им придется срочно готовить PCI-версии всех многочисленных NuBus-плат, существующих сегодня для Mac — видео и аудио, графических и музыкальных, акселераторов и сетевых. Игра, впрочем, стоит свеч, в особенности для видео- и мультимедиакарт: максимальная пиковая пропускная способность PCI достигает 132 Мбайт/с против 40 у NuBus. Более того, благодаря использованию в разработке архитектуры шины для новых Маков предварительного стандарта IEEE «Open Firmware», в них смогут быть установлены и платы для других типов компьютеров и процессоров, удовлетворяющие этому стандарту, и наоборот, платы, разработанные для «Mac-PCI», будут работать на «чужих» компьютерах. На тот или иной компьютер плату настраивает программный драйвер.

С.Новосельцев

Apple в России. Спецвыпуск — в ноябре. Спецвыставка — в апреле!

Компания Comtek International — организатор самой представительной компьютерной выставки страны, проанализировав итоги Comtek'94 и перспективы Apple на российском рынке, поняла, что пора пришла. И объявила, что **параллельно с Comtek'95, то есть с 24 по 28 апреля, в том же Выставочном комплексе на Красной Пресне, состоится Apple Expo Russia — первая в России и СНГ специализированная выставка, посвященная технологиям Apple.** Это неожиданный и сильный ход Comtek International. Сегодня основными выставками этой тематики в мире являются MacWorld Expo, организуемые корпорацией IDG. Ежегодно проводятся две «главные» выставки, в Сан-Франциско в январе и в Бостоне в августе, и серия «региональных», разъездных Apple Expo в Париже, Франкфурте, Токио, Австралии... Я надеялся, что, может быть, года через два передвижники из IDG доедут и до Москвы. Однако, видимо, руководство Comtek International решило не дожидаться этого — а стать первыми и здесь, занять пока пустующую нишу. При этом, как и в случае с Comtek, выставка не будет урезанным филиалом, двойником зарубежной экспозиции, а должна стать самостоятельным событием, изначально организуемым с учетом российской специфики. Опыт Comtek, его эволюция от Comtek'90 до Comtek'94, показывает, что этот подход приносит успех. По словам Майка Дрисколла (Mike Driscoll), вице-президента фирмы, сейчас, когда фирма Apple уже хорошо утвердилась на российском рынке, пришло время и фирмам, производящим и разрабатывающим продукты для этой платформы, прийти в Россию, найти здесь партнеров, создать дистрибьюторские сети. По мнению Дрисколла, западные фирмы порой попросту не знают, что сегодня поставки в Россию могут принести гораздо больше денег, чем поставки в остальную Восточную Европу или даже многие западные страны.

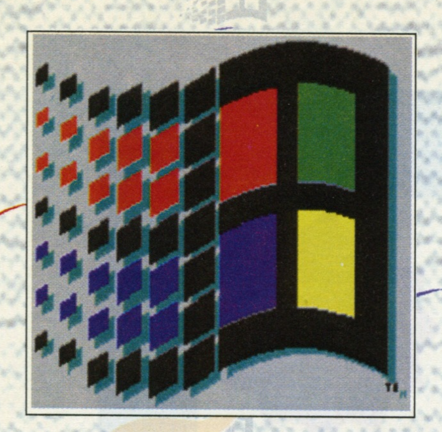
Предполагается привлечь к участию в выставке производителей Apple-совместимого оборудования и программ, поставщиков и системных интеграторов, ведущих потребителей техники Apple из разных стран. Естественно, будут представлены и здешние компании, уже много сделавшие для становления рынка Apple в России. Apple Expo займет целый павильон «Форум» Выставочного комплекса. Более подробную информацию мы сообщим позже.

Растет не только российское сообщество Apple, но и «информационная оболочка», аура вокруг него — что, в свою очередь, привлекает все новых членов в сообщество. Отрадно, что, как и в случае с мультимедиа, первые камушки, за которыми начался лавинообразный процесс, бросил наш журнал. Вслед за КомпьютерПресс специализированные Apple-разделы открылись или открываются в Мире ПК, КомпьюТерре, Мониторе, ReadMe, регулярно печатает материалы об Apple Софт Маркет, ревниво следят за шагами Apple в России оба Коммерсанта...

Нашей же рубрике **в ноябре** исполнится год, и мы отметим эту годовщину **специальным выпуском журнала, посвященным Миру Apple.**

Добро пожаловать в новый офис.

Microsoft® Office



Система Microsoft ® Windows™ for Workgroups — расширение Microsoft Windows 3.1. Новшествами Windows for Workgroups 3.11 являются комплексная сетевая поддержка и ряд дополнительных свойств, делающих пользование традиционными компонентами Windows более удобным. В этой статье мы рассмотрим ряд особенностей системы Windows для рабочих групп.

MICROSOFT WINDOWS ДЛЯ РАБОЧИХ ГРУПП 3.11

Понять суть требований Windows для рабочих групп к ресурсам вашего персонального компьютера очень просто. Возьмите требования Windows 3.1 и вычеркните все, касающееся стандартного режима, который более не поддерживается.

Таким образом, Windows для рабочих групп может работать на компьютере с процессором 386SX и выше. Требуется MS-DOS 3.3, рекомендуется использование версии 6.x. Для работы сетевого расширения необходимо не менее 3 Мбайт оперативной памяти. С текущей версией больше не поставляются драйверы и шрифты для видеоадаптеров ниже VGA, но вы можете использовать неподдерживаемую аппаратуру, имея оригинальные драйверы изготовителя оборудования либо заказав библиотеку драйверов Microsoft. Полная версия Windows для рабочих групп займет на жестком диске 15,5 Мбайт. Для работы с сетевыми и телекоммуникационными приложениями, а также с факсом нужна, разумеется, соответствующая аппаратура.

Ну и, как обычно, рекомендуется мышь...

Встроенная сетевая поддержка

Вначале фирма Microsoft задумывала две версии Windows: с сетевой поддержкой и без. Но поскольку сетевая поддержка строится на базе сетевых драйверов, а ядро в любом случае «умеет» работать с сетью, то смысл разделять эти две версии был невелик. Система Windows for Workgroups 3.11 (Windows для рабочих групп 3.11), выпущенная в конце 1993 года, способна работать как в сети, так и без оной.

Новая версия может находиться в трех конфигурациях по отношению к сети. Первая конфигурация — это обычные Windows, не использующие сеть. Вторая конфигурация заключается в использовании сетевых средств среды Windows для рабочих групп. Третья предусматривает использование внешней сети. Интерес представляет вторая конфигурация, когда применяются встроенные сетевые средства. Они позволяют осуществлять обмен информацией с компьютерами, оснащенными следующим сетевым программным обеспечением: Windows for Workgroups, Workgroup Add-on for MS-DOS, Windows NT, Windows NT Advanced Server, Microsoft LAN Manager и другими 100% Microsoft-совместимыми сетевыми продуктами. Сетевые средства Windows могут сосуществовать с такими сетями, как рабочая станция Novell NetWare версий 3.x, 4.0 и выше, Banyan VINES 4.11, 5.0 и 5.5.

Сетевые средства Windows для рабочих групп устроены так, что их установка не требует каких-либо дополнительных усилий пользователя (если не считать установки сетевого оборудования). Программа установки сама определяет наличие сетевого оборудования и его тип, и в конце установки Windows предлагает подключить сетевые средства. Если у вас установлена сетевая карта ранних моделей, то возможно зависание программы установки на этапе определения типа сетевой карты. В этом случае вам придется повторить процедуру установки заново и задать тип карты вручную. Для обхода этой ситуации рекомендуем запускать программу Setup с ключом /I и самостоятельно задавать тип сетевой

карты (обычно производитель карты указывает, с какой из распространенных карт совместимо его изделие).

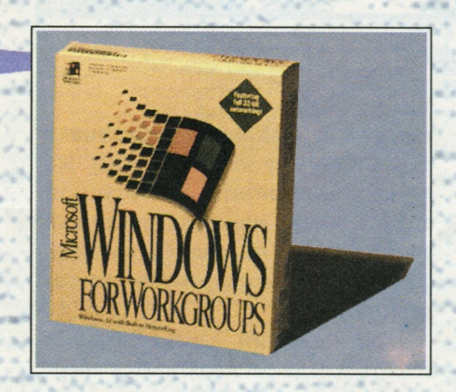
Программа Setup понимает язык CONFIG.SYS MS-DOS 6.x и записывает необходимую информацию в секцию [Common]. Windows для рабочих групп требует для своей работы наличия в файле CONFIG.SYS следующих строк:

```
DEVICE=C:\WINDOWS\HIMEM.SYS
DEVICE=C:\WINDOWS\IFSHLP.SYS
```

Затем могут следовать менеджер UMB и драйвер кэша диска. Использование таких программ, как QEMM, может изменить содержимое этих строк, но загрузка драйвера IFSHLP.SYS должна сохраниться.

Использование Windows для рабочих групп в сети требует от пользователя чуть большей работы. Она заключается в создании сетевой конфигурации системы. В дальнейшем будем предполагать, что все машины в сети оснащены Windows для рабочих групп. Поскольку эта система бессерверная, то необходимо решить, какую часть своих ресурсов вы отдаете для использования другим пользователям вашей сети. Соответственно вы получите в свое распоряжение только то, что вам отдадут другие. Windows для рабочих групп предполагает, что на одной машине могут работать как несколько пользователей, так и один пользователь в нескольких сетевых конфигурациях. Различные конфигурации для различных пользователей определяют, какие ресурсы других участников сети им будут доступны и какие собственные ресурсы будут отданы другим.

Важной является принципиальная возможность выполнения вашей машиной серверных функций, то есть разделение собственных ресурсов с другими пользователями сети. К таким ресурсам относятся жесткий диск и принтер. При помощи соответствующих функций программ File Manager (Диспетчер Файлов) и Print Manager (Диспетчер Печати) вы можете позволить использовать их в любом соотношении. Обычно задачу конфигурирования сети выполняет один человек — сетевой администратор, но можно решить эту задачу коллективно. В этом случае каждый пользователь сам определяет, кому и какие ресурсы он отдает. При этом Windows для рабочих групп является достаточно устойчивой системой, и авария на одной из машин в сети не влечет за собой существенные потери для других. Правда, это зависит от того, насколько интенсивно ресурсы аварийной машины использовались другими пользователями.



Windows для рабочих групп позволяет запоминать нужные вам элементы конфигурации и при повторном запуске автоматически их восстанавливать. При этом вы получите доступ к каталогам других пользователей, даже если вы ранее вводили для этого пароль. Естественно, если другой пользователь изменил свой пароль, то для подключения вам придется ввести его заново.

Поскольку конкретная конфигурация закрепляется за отдельным учетным именем, задаваемым при входе в систему, то распределение доступных ресурсов будет зависеть от этого имени. Поэтому различные пользователи данной машины могут иметь различные конфигурации доступных им ресурсов других пользователей. Один пользователь вправе создать для себя несколько удобных конфигураций, в которых он сможет наблюдать ресурсы других пользователей в нужном для себя контексте.

Имейте в виду — если, например, диск E: определен как сетевой, то локальный диск с таким именем в Windows для рабочих групп будет недоступен! Правда, назначить сетевому диску используемое имя нельзя, но конфигурация может поменяться в процессе эксплуатации системы, скажем, в связи с установкой нового диска.

Карта распределения устройств других пользователей сохраняется при выходе в DOS-сессию. Поэтому все DOS-программы могут использовать сетевые ресурсы. Имеется возможность пользоваться сетью без запуска Windows. Для этого необходимо загрузить вариант сетевой поддержки DOS. Назначение устройств за конкретным учетным именем в этом случае сохраняется, но теряются серверные способности вашей машины. При помощи программы Net вы можете в интерактивном режиме создать требуемую конфигурацию. Но лучше использовать Windows для рабочих групп, а при необходимости DOS-работ просто открывать DOS-сессию.

При активизации сетевой поддержки во всех общих панелях диалога, связанных с файловой системой, появляется дополнительная кнопка *Сеть* (*Networks*). Нажав эту кнопку, вы можете установить соединение с другой машиной, не прибегая к помощи Диспетчера Файлов. Установленное таким образом соединение сохраняется, как и при использовании Диспетчера Файлов.

Windows для рабочих групп предоставляет ряд дополнительных возможностей использования сети. Среди них распределяемая область обмена, сетевая поддержка протоколов DDE и OLE. Возможен обмен сообщениями с одним или группой пользователей сети. Име-

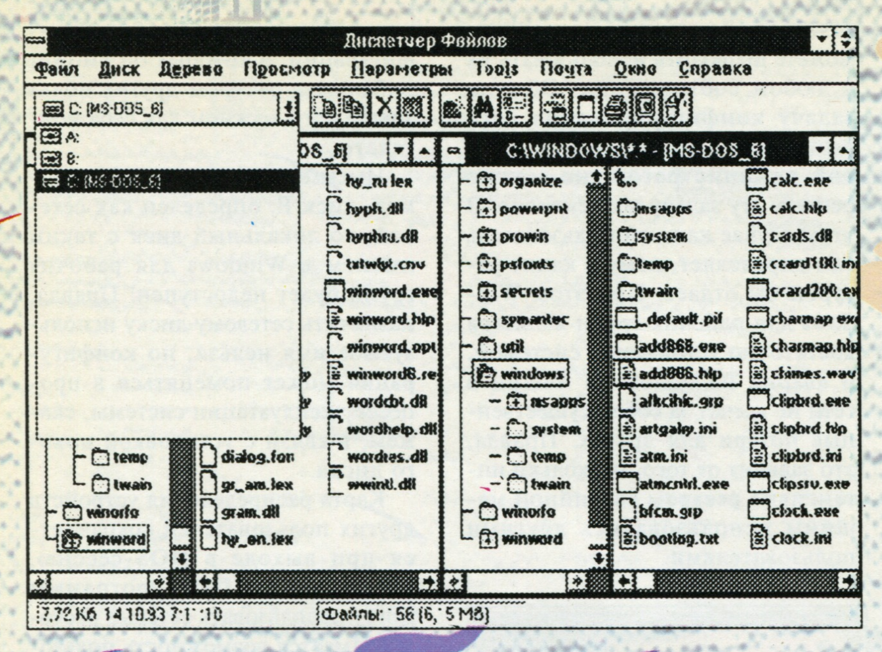


Рис. 1

ется несколько вариантов сетевых игр, при этом партнеры могут вступать и выходить из игры в любое время, не нарушая ее хода. Предусмотрена возможность межзадачного обмена по сети.

Новые «старые» программы

Чем может привлечь система Windows для рабочих групп обычного, несетевого пользователя кроме улучшенной подсистемы обмена с диском? Пожалуй, новые версии основных утилит Windows вполне заслуживают внимания.

Диспетчер Файлов

Если вы пользуетесь Windows 3.1, загрузите File Manager и попробуйте, как в детской игре, найти все различия между рис. 1 и тем, что вы видите на экране вашего компьютера... Заметили, что основные недостатки Диспетчера Файлов Windows 3.1 устранены? Панель с пиктограммами дисководов теперь не «висит» над каждым окном со списками каталогов и файлов, а имеется в единственном числе, к тому же ее можно спрятать. В статусной строке теперь нашлось место для отображения не только размера файла, но и даты/времени его создания.

При нажатии Shift+F4 окна теперь всегда располагаются «вертикальной мозаикой» — то есть именно так, как на рис. 1 («как в Нортоне»), а для любителей «горизонтальной мозаики» введен отдельный пункт меню Окна. Если вы работаете в сети, то сможете отправить сообщение, пользуясь почтовой системой Microsoft Mail. Не забудем и про гордость нового Диспетчера Файлов — настраиваемую инструментальную панель, к которой можно подключить кнопки, соответствующие большинству пунктов меню, в том числе утилитам MS-DOS 6.x. Нет только кнопки Файл|Выполнить — эх, какая жалость...

Если Диспетчер Файлов находится в сетевой конфигурации, то он предоставляет ряд дополнительных команд для распределения жестких дисков и их каталогов другим пользователям. Разрешая доступ к тому или иному каталогу диска, вы можете закрыть его паролем, что обеспечит его защиту от несанкционированного доступа. Доступ к разделяемому каталогу может быть предоставлен как полный, так и только на чтение. Это повышает гибкость сети в отношении сохранения целостности данных.

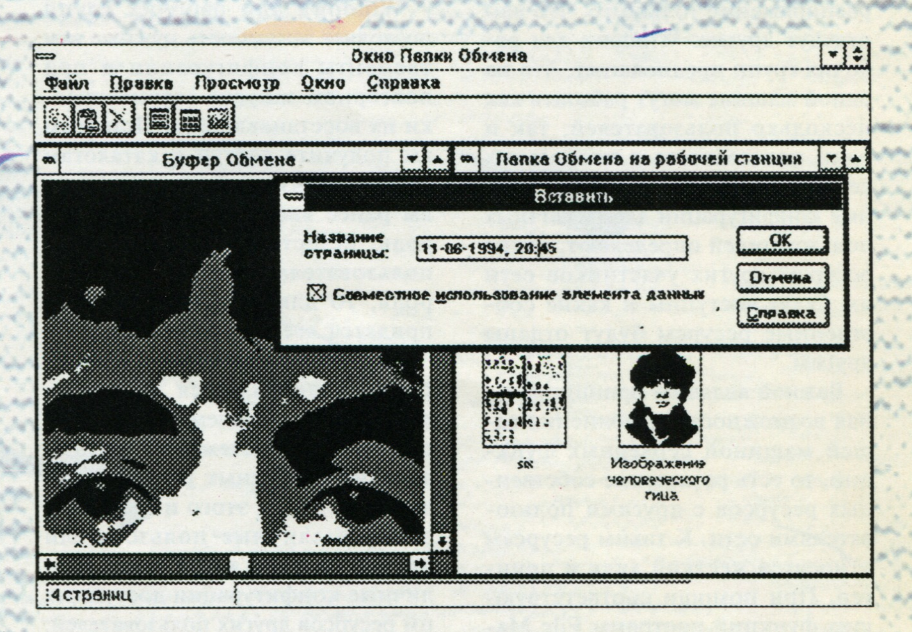


Рис. 2

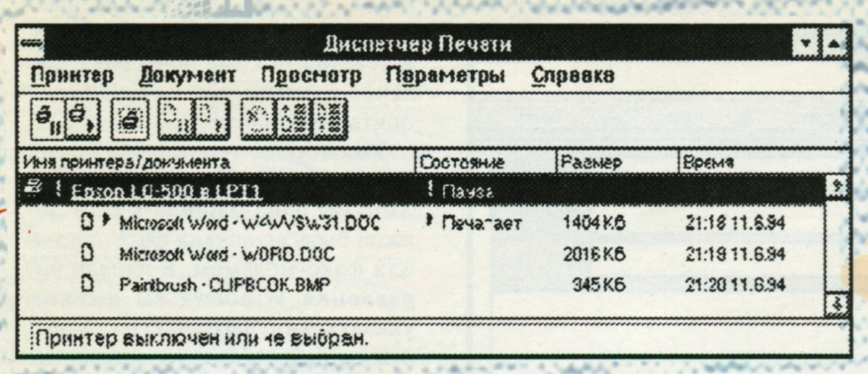


Рис. 3

Папка обмена

Взгляните на рис. 2, где изображен аналог знакомого по Windows 3.1 приложения Clipboard Viewer (Окно Буфера Обмена) — ClipBook Viewer (Окно Папки Обмена).

Вряд ли вы активно пользовались способностью Окна Буфера Обмена Windows 3.1 сохранять информацию, находящуюся в Буфере Обмена, в CLP-формате. В Windows для рабочих групп эта полезная черта теперь стала еще и удобной — Буфер Обмена сделался Папкой Обмена, и вы всегда можете сбросить содержимое буфера на отдельную страницу, которой вы дадите удобное для понимания имя.

В отличие от информации, хранящейся в буфере, страницы не затираются, пока вы их сами не уничтожите. Более того, они сохраняются даже на время выключения компьютера — просто потому, что физически они являются все теми же CLP-файлами.

На самом-то деле весь сыр-бор с Папкой Обмена разгорелся ради ее сетевого применения. Вы можете разделять страницы вашей Папки с пользователями других станций вашей сети, устанавливая для них степень доступа и пароль. Соответственно вы и сами в состоянии пользоваться Папками Обмена других компьютеров сообразно своим правам. Ну а те, кого все эти возможности Папки Обмена не интересуют, могут пользоваться ею по старинке — как буфером, в этом смысле ничего не изменилось...

Диспетчер Печати

Главной новой чертой Диспетчера Печати, изображение окна которого вы видите на рис. 3, следует считать, конечно же, возможность разделения принтера между пользователями сети и подключения к сетевому принтеру. Если данная рабочая станция сконфигурирована так, что принтер может предоставляться другим пользователям без ограничений, то он будет им предоставлен даже без регистрации на данной машине конкретного пользователя. Если вы сторонний пользователь и не знаете учетного номера и пароля, то вы все равно сможете работать на рабочей станции (нажав Esc в ответ на запрос имени), но в этом случае вам будут недоступны ресурсы других пользователей.

Надо сказать, что и для локального пользователя данная версия Диспетчера Печати более привлекательна, чем в Windows 3.1. Начнем с того, что она просто *лучше*. Один из авторов этой статьи никакими документированными и недокументированными способами не мог справиться с неустойчивым поведением капризного экземпляра Epson LQ-500. Когда появились Windows для рабочих групп, проблемы «чудесным образом» исчезли... Кстати (хоть это уже и не относится непосредственно к Диспетчеру Печати), хозяину LQ-500 Windows для рабочих групп преподнесли еще один при-

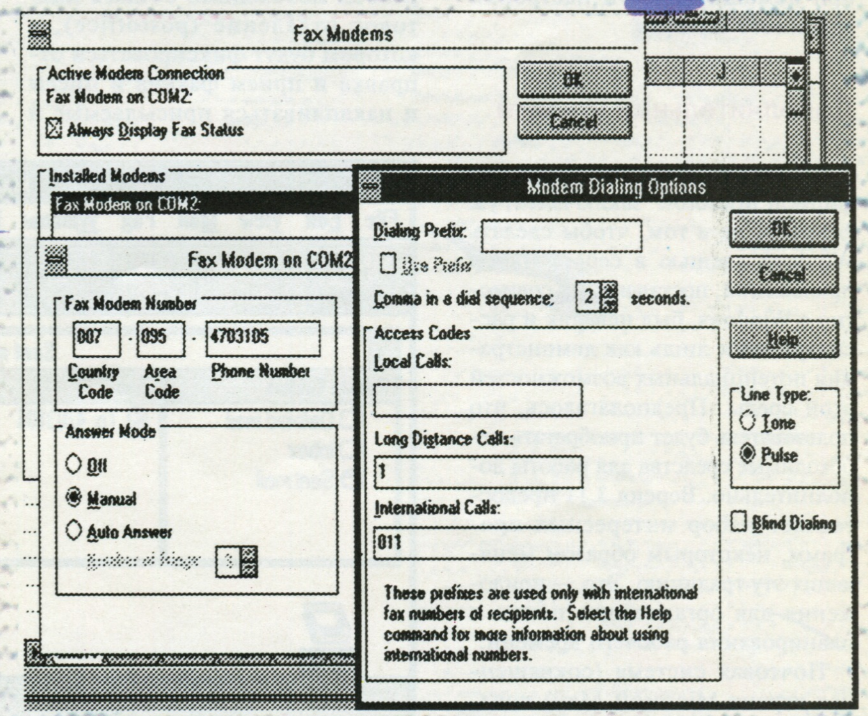


Рис. 4

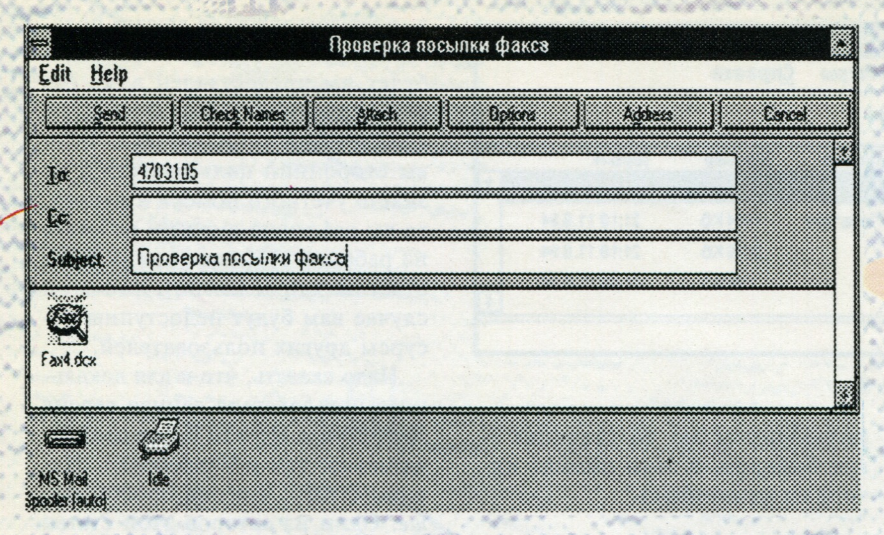


Рис. 5

ятный сюрприз — новый драйвер EPSON24.DRV, обеспечивающий печать с разрешением 360x360 dpi.

Отметим, что новая версия Диспетчера Печати оснащена, пожалуй, чересчур изощренными средствами настройки пользовательского интерфейса — вплоть до изменения ширины колонок информации о печатаемых задачах при помощи мыши и настройки экранного шрифта.

Дополнительные утилиты

План захвата софтверного рынка фирмой Microsoft заключался, уж конечно, не в том, чтобы сделать Windows «вещью в себе». Набор приложений, поставляемых совместно с Windows, был невелик и рассматривался лишь как демонстрация потенциальных возможностей этой среды. Предполагалось, что пользователь будет приобретать необходимые средства для работы дополнительно. Версия 3.11 предоставляет набор интересных программ, некоторым образом меняющих эту традицию. Это — приложения для организации почты и планирования рабочего времени.

Почтовая система (сокращенная версия Microsoft Mail) предоставляет возможность отправки и приема факсимильных и электронных корреспонденций. Система имеет два режима работы — автономный (off-line) и сетевой (on-line). Сетевой режим работы требует наличия в сети почтового сервера. Автономный режим работы может организовать для себя любой пользователь даже при отсутствии сети. В любом режиме работы необходимо создать почтовое отделение (postoffice), в котором будут фиксироваться отправка и прием факсов и писем и накапливаться присылаемые и отправляемые корреспонденции. В сетевом режиме почтовое отделение размещается на машине — почтовом сервере.

Рассмотрим автономный режим работы с факс-корреспонденцией. Хотя бы одна машина в сети должна быть оснащена факс-платой или факс-модемом. В панели управления Windows вы должны указать тип факс-платы, порт, режим работы и свои отправные координаты (рис. 4).

Сама отправка факсов производится очень просто. Вы создаете образ факса в любой программе под Windows, из которой можно печатать. Затем, выполняете печать, указав в качестве устройства печати At Work Fax. Ваше отправление будет конвертировано в специальный формат DCX, используемый для отправки факсов, и помещено в ящик отправлений. Программное обеспечение факса предложит вам ввести имя адресата, в простейшем случае это может быть номер телефона, заключенный в квадратные скобки со словом «fax» в начале, например:

```
[fax:4703105]
```

На рис. 5 показана панель диалога, в которой следует набрать имена адресатов вашего отправления. Если требуется немедлен-

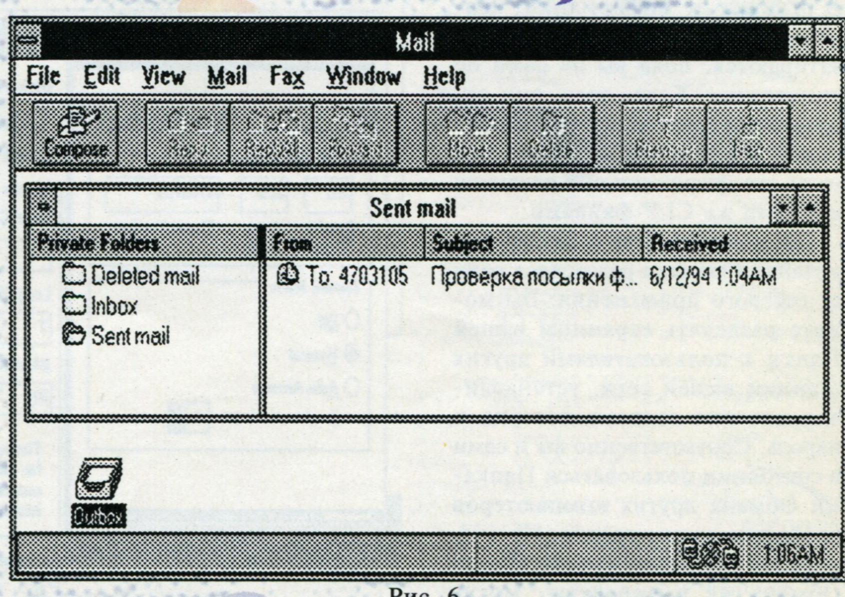


Рис. 6

ХОТИТЕ СВЯЗАТЬ СВОИ КОМПЬЮТЕРЫ В СЕТЬ?

Сначала свяжитесь с нами!

Фирма КРОК, системный интегратор в области новейших сетевых технологий и офисной автоматизации представляет:

COMPAQ



COMPAQ ProLiant — мировой эталон производительности и надежности для файловых серверов на базе процессоров Intel.

основные особенности серверов семейства ProLiant:

- модульные процессорные карты с архитектурой SMP 486/Pentium;
- оперативная память до 512 МБ с корректирующими кодами;
- автономная система диагностики и контроля со встроенным SNMP-агентом;
- системная архитектура Compaq TriFlex с пропускной способностью 267 МБ/сек;
- дисковая RAID-подсистема до 140 ГБ с дисками HOT-SWAP и системой термоконтроля;
- модульные дуплексные сетевые контроллеры Ethernet/Token Ring;
- система SmartStart для автоматической установки NetWare, Windows NT, SCO UNIX;
- гарантия предотказного состояния.

LBL 94



а также:

Pro Signia **Pro Signia VS**	— специализированные серверы для малых и средних рабочих групп;
DeskPro XL **DeskPro XE**	— мощные рабочие станции для расчетных задач САПР и графических приложений;
ProLinea NET1	— интегрированная сетевая рабочая станция;
ProLinea MT **Enhanced ProLinea**	— компьютеры для офисных приложений;
LTE Elite **Contura** **Concerto**	— портативные компьютеры класса notebook

на компьютеры фирмы Compaq гарантия 3 года



COMPAQ
Авторизованный дилер

Российская Федерация,
103050 Москва,
ул. Ермоловой 22, стр.1.

тел.: (095) 200-1696
299-4307
факс: (095) 299-4625

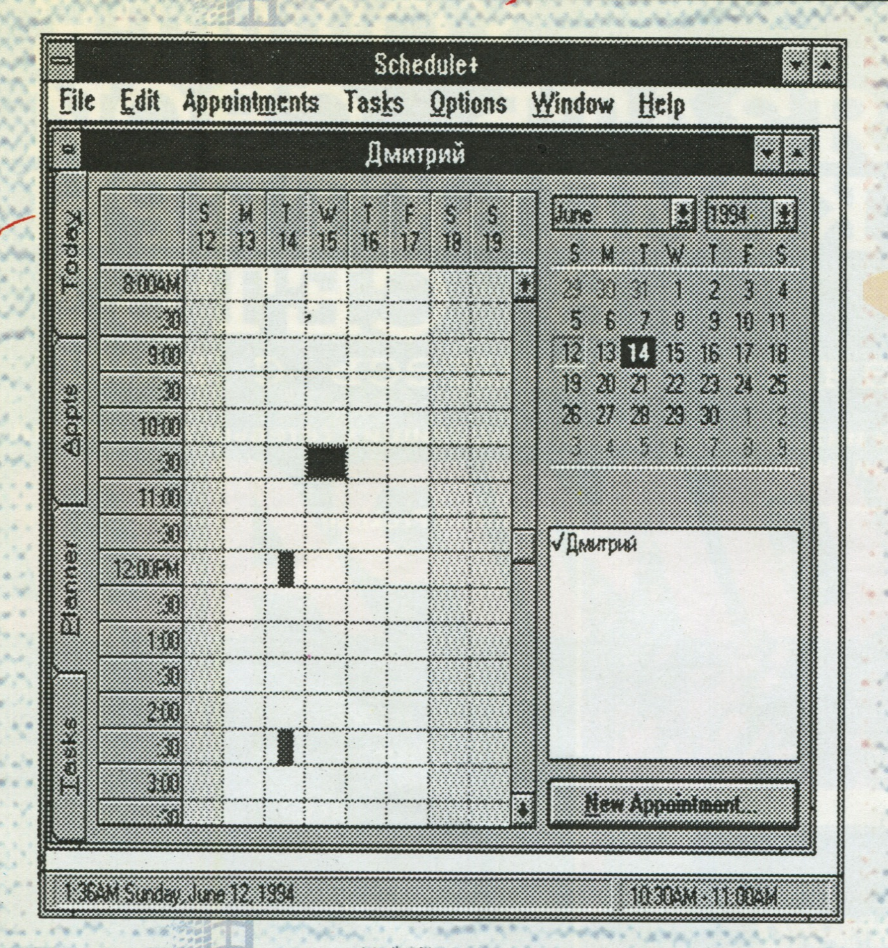


Рис. 7

ная отправка, то можно выполнить посылку факса, нажав кнопку Send. В любом случае (при удачной или неудачной отправке) ваш факс остается лежать в одном из отделений вашего почтового ящика. Вместо того чтобы набирать адрес вручную, удобнее воспользоваться такой возможностью программы, как адресная книга. Кстати, набранный вами адрес в любом случае попадет в адресную книгу и в дальнейшем его можно брать оттуда.

Обратимся к рис. 6, на котором изображено рабочее окно почтовой программы.

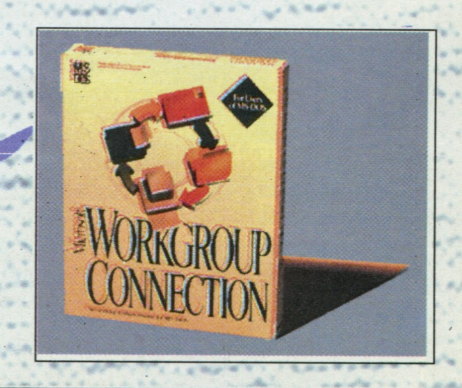
Используя drag-and-drop, вы можете перемещать корреспонденцию из одного отделения ящика в другое. Этот механизм предохраняет вас от случайного удаления почты и позволяет всегда, в случае необходимости, отправить заново любую корреспонденцию. Почтовые ящики персонализованы и защищены паролем, так что доступ к вашей корреспонденции имеете только вы. Файл формата DCX также зашифрован, и его без вас его никто не прочтет. Для просмотра посылаемых и принятых факс-файлов существует специальная программа, из которой вы можете распечатать факс.

Программа Schedule+ («Планировщик-Плюс»), вид окна которой показан на рис. 7, позволяет вам распланировать свое время и — плюс — согласовать его с другими участниками сети. Согласование планов является новой возможностью подобных программ. Так, вы можете назначить совместное мероприятие и внести его в планы заинтересованных в нем участников. Такое групповое планирование помогает вести совместные проекты. В то же время вы можете защитить любую часть ваших планов от других, например неделовое свидание. Сами планы защищены паролем и хранятся в зашифрованном виде.

Кэширование диска

Windows для рабочих групп в качестве настольной операционной среды не более «тяжелы», чем Windows 3.1; при прочих равных условиях обе эти системы работают одинаково быстро. Как и в Windows 3.1, скорость обмена системы с диском можно повысить путем установки 32-разрядного режима доступа. Новым, весьма существенным подспорьем для увеличения производительности Windows для рабочих групп являются *встроенное кэширование* и *система 32-разрядного доступа к файлам*. На рис. 8 вы видите диалоговый бокс Панели Управления, посредством которого устанавливаются новые параметры виртуальной памяти.

По умолчанию Windows для рабочих групп используют обычный 16-разрядный доступ к файлам и кэширование программой SMARTDrive. В случае 32-разрядного доступа к файлам система создает 32-разрядный кэш для работы с файлами, делая использование SMARTDrive или иного резидентного DOS-кэша жесткого диска ненужным. Microsoft рекомендует оставить под Windows кэш небольшого размера для ускоре-



ния доступа к флоппи-дискам либо вовсе отключить кэширование SMARTDrive.

Отметим, что 32-разрядный доступ к файлам несовместим с временным файлом виртуальной памяти расширенного режима. Кроме того, с 32-разрядным кэшем Windows для рабочих групп не работают такие программы, как Norton Disk Doctor for Windows и Speed Disk for Windows из пакета Norton Utilities 8.0 фирмы Symantec. Пользоваться 32-разрядным доступом к файлам все же выгоднее, так как система работает с ним заметно быстрее, чем с кэшем для DOS. К сожалению, от 32-разрядного доступа к файлам придется отказаться, если с ним несовместимо одно из жизненно необходимых вам приложений. У одного из авторов, например, возникли проблемы с системой программирования Visual C++.

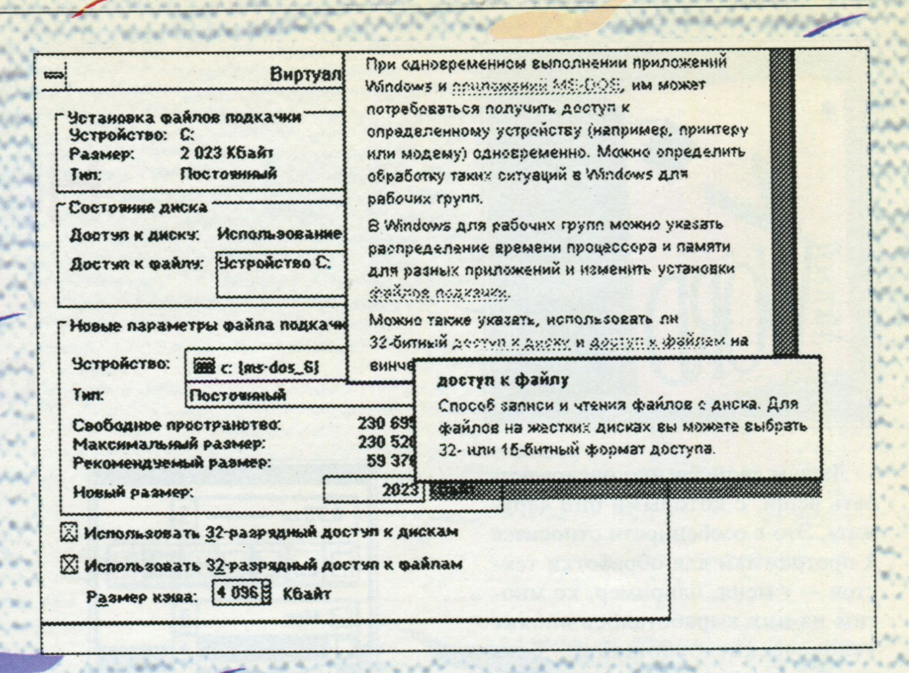


Рис. 8.

Некоторые особенности русифицированной версии

Поддержка русского алфавита в русифицированной версии Windows для рабочих групп не отличается особым блеском. Однако с ней вполне можно работать. По примеру Б.Ливингстона мы постараемся сообщить побольше об особенностях поведения русской версии, чтобы исключить возможные трудности.

Как и русская версия Windows 3.1, Windows для рабочих групп содержит средства для русификации DOS, то есть для установки 866-й кодовой страницы с поддержкой русских знакогенератора и раскладки клавиатуры. Для переключения клавиатуры в DOS используются клавиши Ctrl+LeftShift/Ctrl+RightShift, не описанные в основной документации.

Основное преимущество работы с 866-й кодовой страницей заключается в возможности корректной работы с именами файлов, содержащими русские буквы, — как в DOS, так и в Windows. Недостатки поддержки русского алфавита в Windows для рабочих групп хорошо знакомы по русской версии Windows 3.1 — нередактируемая раскладка клавиатуры, малый выбор вариантов клавиш для переключения. Для изменения переключателя необходимо отредактировать строку

```
typeofswitch=
```

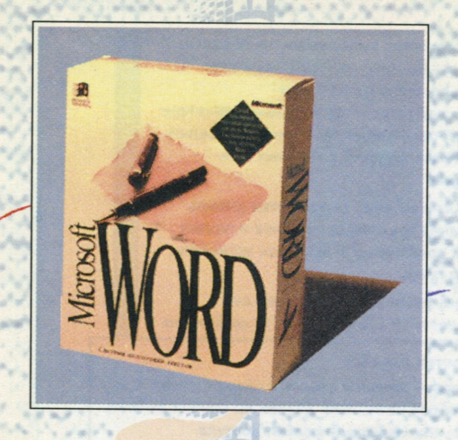
в секции [keyboard] файла SYSTEM.INI. Значение «1» установит такой же переключатель, как и в DOS, «2» — LeftShift+RightShift, «3» — RightCtrl. Как вывести окно индикатора состояния клавиатуры поверх остальных окон, видимо, все уже знают — надо запустить его командой «RUSLAT /U».

В русской версии Диспетчера Программ нет группы с именем StartUp, а есть Группа Запуска, и, если вы ее удалите, то не сможете создать вручную — для этого придется выполнить программу Windows Setup, которая создаст недостающие группы Диспетчера Программ автоматически.

Памятуя о том, что компьютер с неподдерживаемым видеоадаптером (например, EGA) может быть не только атрибутом нищеты, но и признаком разумной бережливости — если он является сетевым сервером — мы решили испытать русскоязычную версию Windows для рабочих групп на EGA. Чтобы установить систему в такой конфигурации, потребовались дискеты с русской версией Windows 3.1 в качестве OEM-дисков (файл SETUP.INF пришлось переименовать в OEMSETUP.INF), других проблем не возникло.

Напоследок отметим, что, по нашему мнению, локализация Windows для рабочих групп, как и Windows 3.1, в любом случае имеет большой шанс на установление фактического стандарта в России. Русификаторов Windows много хороших и разных, но русская версия одна.

К.Ахметов,
Д.Рогаткин



Не «Уорд фор Уиндоуз», а Word 6.0

Людям свойственно очеловечивать вещи, с которыми они «дружат». Это в особенности относится к программам для обработки текстов — у меня, например, ко многим из них выработалось вполне человеческое отношение. Есть текстовые процессоры, которыми я восхищаюсь, к которым я испытываю симпатию, доверие, недоверие и даже устойчивую неприязнь. Эта статья посвящена тому текстовому процессору, к которому я питаю глубокое и искреннее уважение.

На что похож Microsoft Word 6.0?

Чуть-чуть — на Word for Windows 2.0. Но многие ограничения той славной версии остались в прошлом. Взять хотя бы наличие режима автоматического переноса слов в редактируемом документе — «пустяк», которого пользователи дожидались от фирмы Microsoft десять лет!

Интерфейс Word 6.0 усовершенствован сверх всякой меры. Нажатие правой кнопки мыши в пределах окна программы теперь вызывает быстрое меню, содержимое которого зависит от конкретной ситуации. Панельки с кнопками появились буквально для всего, чего только можно. На рис. 1 изображена полоска инструментов для рисования рамок и теней, а еще есть toolbar для доступа к базам данных, формам, вызова других приложений Microsoft Office... Приложения Microsoft Draw больше нет, теперь вы просто активизируете toolbar с соответствующими инструментами и рисуете.

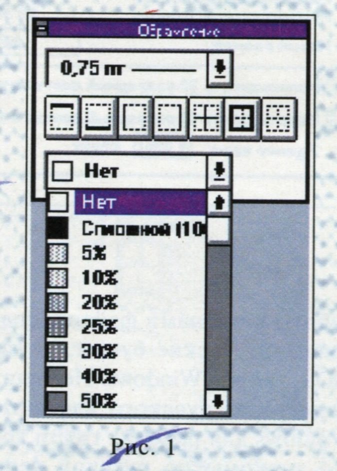


Рис. 1

Модернизированная система помощи, как это теперь модно, уснащена всякими дополнительными окнами с примерами и прочими полезными сведениями, а чтобы узнать назначение той или иной кнопки, достаточно просто подвести к ней мышь. Если хотите немного отвлечься, вызовите *Tip of the Day* — «Совет дня» (рис. 2), который содержит массу полезной информации о пользовании Word 6.0. Встречаются там и недокументированные советы на общечеловеческие темы, вроде «Учиться игре на пианино никогда не поздно» или «Если будете стараться, то, что бы ни случилось, — все к лучшему».

К вопросу о яблоках

Наконец-то фирма Microsoft привела Word for Windows и Word for Macintosh «к общему знаменателю» — это касается как форматов файлов данных, так и возможностей и внешнего вида самих программ. В результате книга под названием Word for Windows User's Guide приказала долго жить, уступив место руководству пользователя Microsoft Word 6.0, одинаково пригодному для работы с Windows и Macintosh. Кстати, то же касается новых версий многих других популярных приложений Microsoft. Пожалуй, осталось дождаться выхода версии Windows, которая будет в точности как Sys-

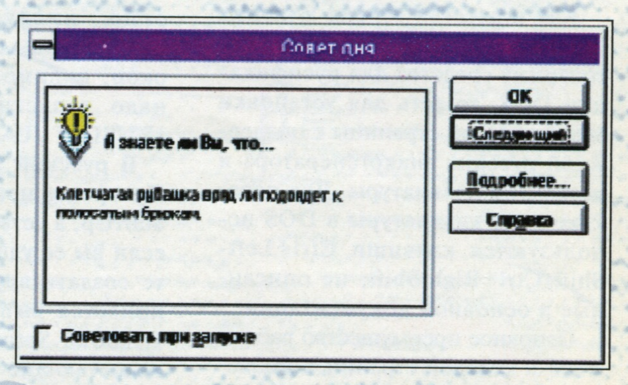


Рис. 2

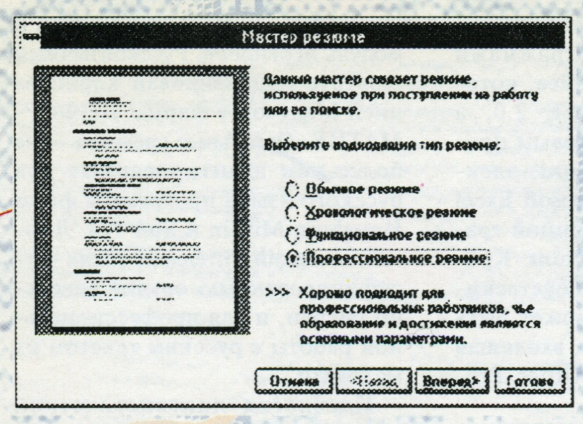


Рис. 3

tem 7... Шутки шутками, но вот забавное совпадение — слово «Chicago» является торговой маркой фирмы Apple Computer.

Новое в Microsoft Word 6.0

Упомянуть все новые возможности Word 6.0 в этой статье не удастся, очень уж их много. Начнем, так сказать, с набросков.

При форматировании секции в многоколонник теперь разрешается устанавливать разную ширину колонок в одном разделе.

Чтобы уменьшить количество страниц в документе, можно использовать новую команду Word, пытающуюся укоротить документ на одну страницу.

Больше не надо мучиться со вставкой буквиц — такая опция появилась в меню форматирования (по-английски буквица — dropped capital).

В режиме настройки toolbar кнопки и сами полоски инструментов можно перетаскивать мышью.

В режиме Print Preview можно вывести на один экран сразу несколько страниц.

С компьютера, на котором установлена система Microsoft Mail, можно отправлять сообщения непосредственно из среды Word.

Рисунки в этой статье я не подписывал — названия к объектам, внедряемым в документ, Word умеет присоединять сам.

Автоматизирована вставка в текст перекрестных ссылок на раздел или внедренный объект. При перемещении объектов друг относительно друга меняются их подписи и номера в ссылках.

А теперь более подробно о самых мощных новшествах.

«Wizard» в английском языке — «колдун», а в Microsoft Word — одна из ярчайших новых возможностей. *Wizard* помогает создавать документы, имеющие более или менее стандартные формы. Делается это на основании ответов пользователя на вопросы программы. Фактически wizard — это программа, написанная на WordBasic, которую можно запустить только одним способом — выбором ее имени из списка шаблонов, предлагаемого при создании нового документа. В русскую версию Word 6.0 включены стандартные wizard для создания расписаний встреч, календарей, наградных листов, факс-сообщений, писем, служебных записок, газетных полос, автобиографий и таблиц.

На рис. 3 вы видите начальный момент создания автобиографии. Далее wizard задаст вопросы о вашем имени, адресе, пунктах резюме, их порядке, стиле форматирования, желаемых приложениях к документу и прочем. Результатом будет сверстанная форма, в которой останется только заполнить пустые графы. Ничего не скажешь, удобно...

AutoFormat, как и следует непосредственно из его названия, автоматически форматирует документ. Делается это при помощи стандартных стилей. Могут быть, например, автоматически применены стили заголовков, списков и списков-бюллетеней.

Фактически вы можете, не слишком прилежно создав новый документ, нажать на кнопку Автоформата и получить нечто значительно более приемлемое. Самостоятельную ценность имеет входящая в AutoFormat возможность автоматического удаления из документа лишних маркеров абзацев, табуляторов, пробелов и пустых строк между абзацами.

AutoText — это примерно то же, что раньше в Microsoft Word называлось Glossary. Вы объявляете некий текст, таблицу или рисунок элементом Автотекста и назначаете ему имя. В дальнейшем, чтобы вставить его в документ, вы только наберете соответствующее имя и нажмете кнопку AutoText.

AutoCorrect — еще более простая вещь. На рис. 4 представлен диалоговый бокс, на котором, собственно, и перечислены все основные возможности автокоррекции. Это не столь изощренный инструмент, как AutoFormat и AutoText. Зато он всегда под рукой, и я могу набирать «КП», подразумевая — «КомпьютерПресс»...

Окно долгожданной *групповой* операции *Undo* поддерживает отмену до 100 последних манипуляций, и есть групповая же *Redo*.

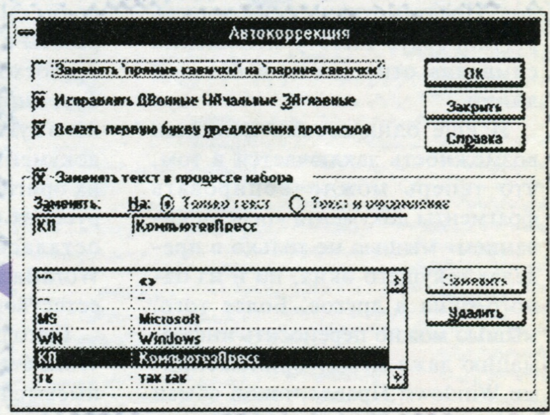


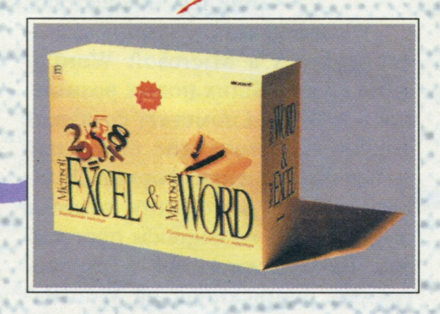
Рис. 4

Наконец-то можно (почти) не беспокоиться о том, чтобы во вставляемом фрагменте текста присутствовали все необходимые (или отсутствовали все лишние) пробелы. Теперь в Microsoft Word имеется свойство, называемое *Smart Cut and Paste* (перевод русской версии гениален: «разумное поведение вырезания и вставки»). Например, если вырезано целое слово (слова), то Paste считает разумным вставлять такой фрагмент мышью только *между* словами, с обязательной установкой ограничивающих пробелов. Если же вырезана часть слова, то ее можно вставить куда угодно, но выделять ее пробелами в этом случае никто не будет.

Опытные пользователи Word знают, что такое форматирование по образцу. Когда лень применить таблицу стилей, оформление символа или абзаца копируют мышью либо «правильно» выглядящий фрагмент делают текущим и форматируют «вхолостую», после чего операцию форматирования с теми же параметрами можно повторить сколько угодно раз на любом участке текста клавишей F4. В Word 6.0 для аналогичного копирования оформления мышью на панели инструментов есть кнопка *Format Painter*.

В меню Format|Font появились новые опции настройки, которые одни не заметят, а другие сочтут революционными для Microsoft Word — *трэкинг* и *кернинг* символов. Предусмотрена возможность регулировать высоту положения символов относительно базовой линии.

И еще одна весьма полезная возможность заключается в том, что теперь можно копировать фрагменты документа «перетаскиванием» мышью не только в пределах текущего окна, но и из одного окна в другое. Более того, мышью можно переносить информацию даже между приложениями Windows! Правда, такой обмен информацией возможен только между специально спроектированными для этого программами семейства **Microsoft Office**, которые поддерживают OLE 2.0, а именно — между текстовым процессором Microsoft Word, электронной таблицей Microsoft Excel и пакетом презентационной графики Microsoft PowerPoint. Кроме того, приемником перетаскиваемой информации может быть СУБД Microsoft Access, входящая в комплект Microsoft Office Professional.



...И, наконец, о русификации

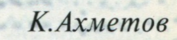
Разумеется, русский Word имеет русскоязычные меню, экранные сообщения и справочную систему. Русскоязычный интерфейс имеют также все приложения, поставляемые с Word, такие как Microsoft Graph, Microsoft WordArt и Microsoft System Info.

Переведены на русский язык и шаблоны, и образцы писем и документов, и «мастера» (то же, что wizard). Впрочем, иначе не имело бы смысла использовать их для работы с русскими текстами. А вот превосходные декоративные TrueType-шрифты, которые так уместны в художественном оформлении документов, поставляются, увы, в их оригинальном виде, то есть без русских символов. Англоязычной осталась подсказка по языку WordBasic — ну и сам WordBasic, естественно.

Выгодно отличает локализацию Word 6.0 от Word 2.0 то, что в ней имеются и англоязычные, и русскоязычные орфографический корректор, словарь синонимов и модуль переносов. Русскоязычный тезаурус лицензирован корпорацией Microsoft у фирмы ИНФОРМАТИК. Остальные средства — не более чем адаптированные для русского языка программы фирм Houghton Mifflin и Soft-Art. Лингвистический интеллект таких «русифицированных» орудий довольно умерен, и для профессиональной работы с русским текстом их маловато...

Идеология лингвистической обработки текста оригинальной версии Word не всегда уместна в России. Так, для полноценной проверки двуязычного текста встроенными средствами Word 6.0 русская часть документа должна быть отформатирована как русская (при помощи меню Tools|Language — Сервис|Язык), английская — как английская, «автоматом» это, конечно, не делается... Кроме того, с русифицированной версией Word, в отличие от оригинальной, не поставляется средство грамматической проверки текста. Впрочем, многие пользователи локализованной версии Word for Windows 2.0 были вполне удовлетворены ее спелл-чекером. Всем остальным я рекомендовал бы использовать Word 6.0 совместно с такими программами, как ОРФО 3.5 (ИНФОРМАТИК) или Пропись 3.2 (Агама).

Microsoft Word 6.0 — *огромный* продукт. Тем не менее, локализован он почти в полном объеме и, в целом, с превосходным качеством. Серьезные пользователи, нуждающиеся для создания полноценных русскоязычных документов во всех возможностях Word или большей их части, моментально оценят все преимущества русской версии Word.


К.Ахметов

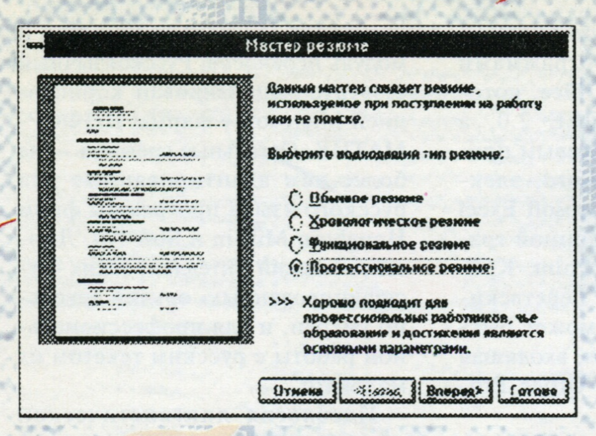


Рис. 3

tem 7... Шутки шутками, но вот забавное совпадение — слово «Chicago» является торговой маркой фирмы Apple Computer.

Новое в Microsoft Word 6.0

Упомянуть все новые возможности Word 6.0 в этой статье не удастся, очень уж их много. Начнем, так сказать, с набросков.

При форматировании секции в многоколонник теперь разрешается устанавливать разную ширину колонок в одном разделе.

Чтобы уменьшить количество страниц в документе, можно использовать новую команду Word, пытающуюся укоротить документ на одну страницу.

Больше не надо мучиться со вставкой буквиц — такая опция появилась в меню форматирования (по-английски буквица — dropped capital).

В режиме настройки toolbar кнопки и сами полоски инструментов можно перетаскивать мышью.

В режиме Print Preview можно вывести на один экран сразу несколько страниц.

С компьютера, на котором установлена система Microsoft Mail, можно отправлять сообщения непосредственно из среды Word.

Рисунки в этой статье я не подписывал — названия к объектам, внедряемым в документ, Word умеет присоединять сам.

Автоматизирована вставка в текст перекрестных ссылок на раздел или внедренный объект. При перемещении объектов друг относительно друга меняются их подписи и номера в ссылках.

А теперь более подробно о самых мощных новшествах.

«Wizard» в английском языке — «колдун», а в Microsoft Word — одна из ярчайших новых возможностей. *Wizard* помогает создавать документы, имеющие более или менее стандартные формы. Делается это на основании ответов пользователя на вопросы программы. Фактически wizard — это программа, написанная на WordBasic, которую можно запустить только одним способом — выбором ее имени из списка шаблонов, предлагаемого при создании нового документа. В русскую версию Word 6.0 включены стандартные wizard для создания расписаний встреч, календарей, наградных листов, факс-сообщений, писем, служебных записок, газетных полос, автобиографий и таблиц.

На рис. 3 вы видите начальный момент создания автобиографии. Далее wizard задаст вопросы о вашем имени, адресе, пунктах резюме, их порядке, стиле форматирования, желаемых приложениях к документу и прочем. Результатом будет сверстанная форма, в которой останется только заполнить пустые графы. Ничего не скажешь, удобно...

AutoFormat, как и следует непосредственно из его названия, автоматически форматирует документ. Делается это при помощи стандартных стилей. Могут быть, например, автоматически применены стили заголовков, списков и списков-бюллетеней.

Фактически вы можете, не слишком прилежно создав новый документ, нажать на кнопку Автоформата и получить нечто значительно более приемлемое. Самостоятельную ценность имеет входящая в AutoFormat возможность автоматического удаления из документа лишних маркеров абзацев, табуляторов, пробелов и пустых строк между абзацами.

AutoText — это примерно то же, что раньше в Microsoft Word называлось Glossary. Вы объявляете некий текст, таблицу или рисунок элементом Автотекста и назначаете ему имя. В дальнейшем, чтобы вставить его в документ, вы только наберете соответствующее имя и нажмете кнопку AutoText.

AutoCorrect — еще более простая вещь. На рис. 4 представлен диалоговый бокс, на котором, собственно, и перечислены все основные возможности автокоррекции. Это не столь изощренный инструмент, как AutoFormat и AutoText. Зато он всегда под рукой, и я могу набирать «КП», подразумевая — «КомпьютерПресс»...

Окно долгожданной *групповой* операции *Undo* поддерживает отмену до 100 последних манипуляций, и есть групповая же *Redo*.

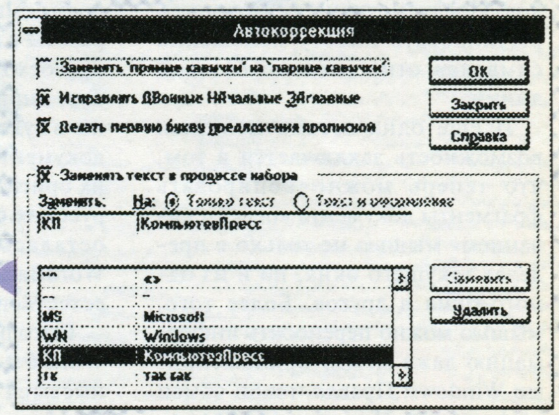


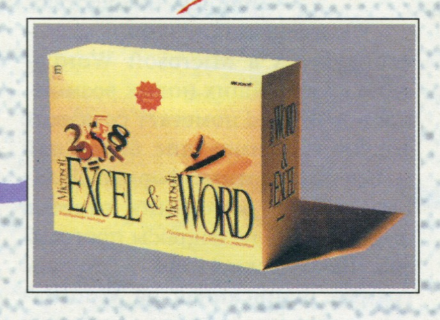
Рис. 4

Наконец-то можно (почти) не беспокоиться о том, чтобы во вставляемом фрагменте текста присутствовали все необходимые (или отсутствовали все лишние) пробелы. Теперь в Microsoft Word имеется свойство, называемое *Smart Cut and Paste* (перевод русской версии гениален: «разумное поведение вырезания и вставки»). Например, если вырезано целое слово (слова), то Paste считает разумным вставлять такой фрагмент мышью только *между* словами, с обязательной установкой ограничивающих пробелов. Если же вырезана часть слова, то ее можно вставить куда угодно, но выделять ее пробелами в этом случае никто не будет.

Опытные пользователи Word знают, что такое форматирование по образцу. Когда лень применить таблицу стилей, оформление символа или абзаца копируют мышью либо «правильно» выглядящий фрагмент делают текущим и форматируют «вхолостую», после чего операцию форматирования с теми же параметрами можно повторить сколько угодно раз на любом участке текста клавишей F4. В Word 6.0 для аналогичного копирования оформления мышью на панели инструментов есть кнопка *Format Painter.*

В меню Format|Font появились новые опции настройки, которые одни не заметят, а другие сочтут революционными для Microsoft Word —*трэкинг* и *кернинг* символов. Предусмотрена возможность регулировать высоту положения символов относительно базовой линии.

И еще одна весьма полезная возможность заключается в том, что теперь можно копировать фрагменты документа «перетаскиванием» мышью не только в пределах текущего окна, но и из одного окна в другое. Более того, мышью можно переносить информацию даже между приложениями Windows! Правда, такой обмен информацией возможен только между специально спроектированными для этого программами семейства **Microsoft Office**, которые подерживают OLE 2.0, а именно — между текстовым процессором Microsoft Word, электронной таблицей Microsoft Excel и пакетом презентационной графики Microsoft PowerPoint. Кроме того, приемником перетаскиваемой информации может быть СУБД Microsoft Access, входящая в комплект Microsoft Office Professional.



...И, наконец, о русификации

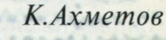
Разумеется, русский Word имеет русскоязычные меню, экранные сообщения и справочную систему. Русскоязычный интерфейс имеют также все приложения, поставляемые с Word, такие как Microsoft Graph, Microsoft WordArt и Microsoft System Info.

Переведены на русский язык и шаблоны, и образцы писем и документов, и «мастера» (то же, что wizard). Впрочем, иначе не имело бы смысла использовать их для работы с русскими текстами. А вот превосходные декоративные TrueType-шрифты, которые так уместны в художественном оформлении документов, поставляются, увы, в их оригинальном виде, то есть без русских символов. Англоязычной осталась подсказка по языку WordBasic — ну и сам WordBasic, естественно.

Выгодно отличает локализацию Word 6.0 от Word 2.0 то, что в ней имеются и англоязычные, и русскоязычные орфографический корректор, словарь синонимов и модуль переносов. Русскоязычный тезаурус лицензирован корпорацией Microsoft у фирмы ИНФОРМАТИК. Остальные средства — не более чем адаптированные для русского языка программы фирм Houghton Mifflin и Soft-Art. Лингвистический интеллект таких «русифицированных» орудий довольно умерен, и для профессиональной работы с русским текстом их маловато...

Идеология лингвистической обработки текста оригинальной версии Word не всегда уместна в России. Так, для полноценной проверки двуязычного текста встроенными средствами Word 6.0 русская часть документа должна быть отформатирована как русская (при помощи меню Tools|Language — Сервис|Язык), английская — как английская, «автоматом» это, конечно, не делается... Кроме того, с русифицированной версией Word, в отличие от оригинальной, не поставляется средство грамматической проверки текста. Впрочем, многие пользователи локализованной версии Word for Windows 2.0 были вполне удовлетворены ее спелл-чекером. Всем остальным я рекомендовал бы использовать Word 6.0 совместно с такими программами, как ОРФО 3.5 (ИНФОРМАТИК) или Пропись 3.2 (Агама).

Microsoft Word 6.0 — *огромный* продукт. Тем не менее, локализован он почти в полном объеме и, в целом, с превосходным качеством. Серьезные пользователи, нуждающиеся для создания полноценных русскоязычных документов во всех возможностях Word или большей их части, моментально оценят все преимущества русской версии Word.





Локализация Excel 5.0

Вместо введения

Электронные таблицы являются одним из старейших средств автоматизации административной деятельности. С их помощью вы можете спланировать работу предприятия, найти оптимальные режимы его работы, посмотреть результаты за определенный период, рассчитать заработную плату, отследить движение товаров и предоставляемых услуг и сделать многое другое. Поскольку электронные таблицы находят широкое применение во всех сферах человеческой деятельности, то их адаптация к национальному языку весьма актуальна. Работают с электронными таблицами, как правило, люди далекие от программирования и знакомые только со своим родным языком. Вспоминаю, как лет девять тому назад я делал систему расчета заработной платы для небольшого сельскохозяйственного предприятия. Тогда я использовал Windows 2.0 и локализованный (правда, не знаю кем) Excel. Работало это все на PC/XT. Excel был локализован как-то по частям, то и дело проскакивали сообщения на английском языке, а справочная система была переведена процентов на десять. Но и этого вполне хватило, чтобы с системой могли работать люди, весьма далекие от вычислительной техники. Идея, заложенная в Excel, им так понравилась, что они даже задерживались подольше на работе, чтобы поиграть с программой.

Прошло время, и вот я вновь рассматриваю все тот же Excel, но уже версии 5.0, под управлением Windows for Workgroups 3.11, на машине далеко не XT и локализованный самой фирмой Microsoft. Отрадно, что локализация не заставила себя долго ждать, а русифицированная версия была любезно предоставлена Microsoft A.O. (см. колонку редактора в КомпьютерПресс №5'94). Не буду останавливаться на достоинствах этой версии программы, а рассмотрю лишь аспект локализации.

Установка

Установить Excel 5.0 довольно легко. Все сообщения программы установки переведены на русский язык, включая текст на рекламных плакатах, которые заботливо меняет инсталлятор. Перевод не вызывает нареканий. Установочная дискета содержит файл filelist.txt с перечнем и размерами файлов, используемых в различных вариантах установки. Файл network.txt на той же дискете поясняет, как установить Excel в сетевом окружении на сервер и рабочую станцию. Эти файлы выполнены в кодировке 1251, поэтому читать их надо под Windows или в NC 4.0 как текст Windows. Регистрационные данные можно ввести на русском языке. Вид рабочего экрана программы установки приведен на рис. 1.

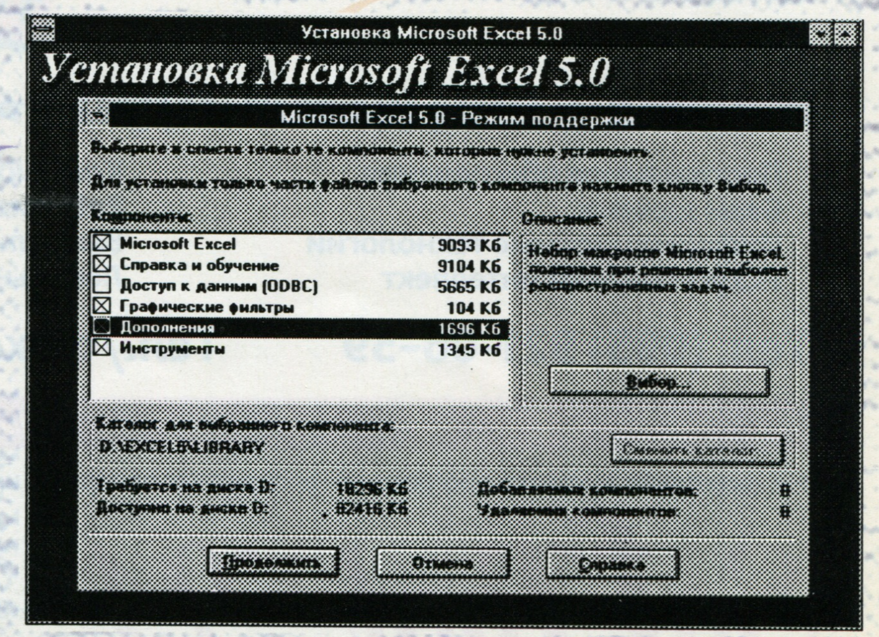


Рис. 1. Рабочий экран программы установки русской версии Excel 5.0

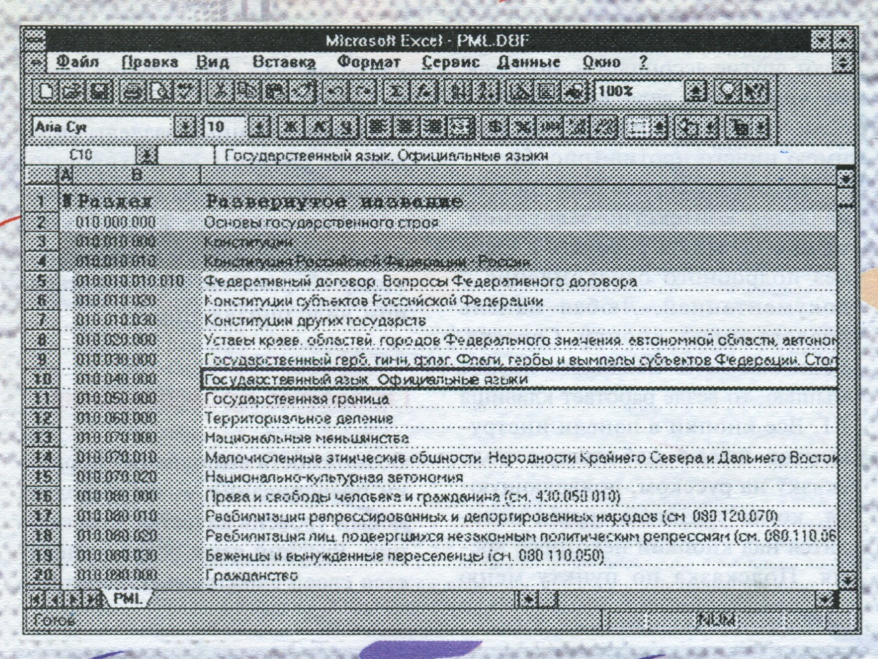


Рис. 2. Текст, импортируемый в Excel из русского DBF-файла

ния, как *Edit*, был подобран близкий по смыслу и количеству составляющих букв термин — *Правка*. Неплохо расправились локализаторы и с пунктами меню *Окно* (*Window*), перевод которых обычно вызывал нарекания. Только один термин — *Разбить* остался неудачным. Ведь мы, например, говорим *разделить*, а не *разбить* апельсин на части. Перевод локального меню, вызываемого по правой кнопке мыши, можно считать удачным во всех режимах работы программы. Порадовал перевод сообщений в панелях диалога. Особых шероховатостей в этом я не заметил, а перевод отдельных терминов взял на вооружение.

Шрифты

Чтобы увидеть русифицированную программу во всей полноте, необходимо иметь требуемый ею набор шрифтов. Я не использую русскую версию Windows и поэтому ожидал проблемы с подбором шрифтов. Поскольку моя версия Windows пережила установку достаточно большого количества русификаторов, то особых проблем не возникло. Только текст справочной системы и строка состояния выглядели не по-русски. Я удалил два оригинальных шрифта Arial и Times, и все пришло в норму. Общая рекомендация для пользователей англоязычной версии Windows, работающих с русскими версиями программных продуктов, состоит в том, чтобы вообще не держать шрифтов без русских букв. В противном случае вам придется поставить ряд экспериментов для формирования оптимального набора шрифтов, причем с приходом версий других программ их, возможно, придется повторять.

Меню и панели диалогов

Просмотрев меню и панели диалогов, я обнаружил, что опыт первых локализаций не прошел даром. Все сообщения меню обрели удачные русские эквиваленты. Даже для такого сложного назва-

Экспорт/Импорт

Локализация сводится не только к переводу сообщений, но и обеспечению корректной конвертации кодировок при переводе файлов из DOS в Windows и обратно. Microsoft ранее не уделял этому внимания, хотя в Windows все для этого предусмотрено. Теперь здесь все в порядке, и на рис. 2

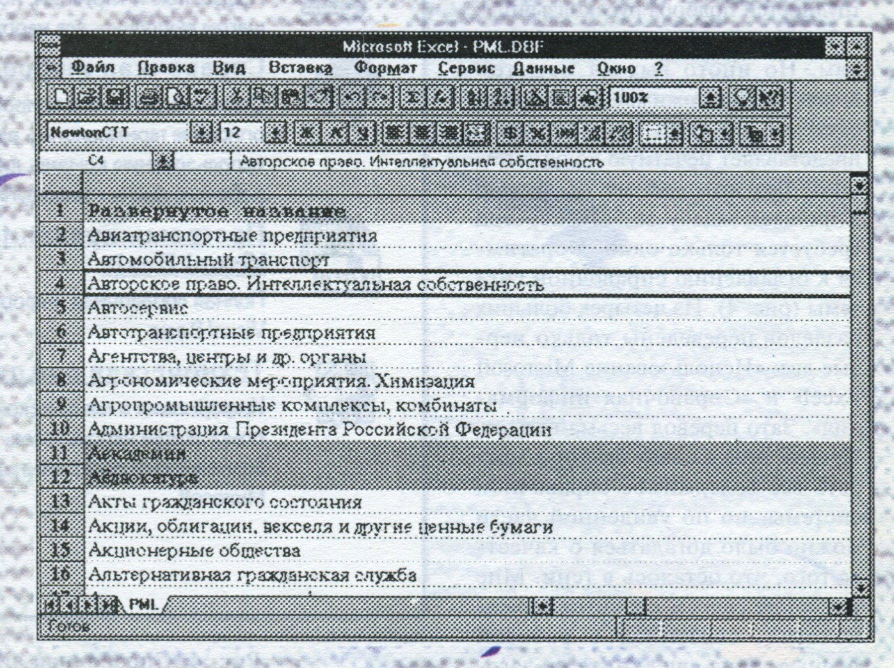


Рис. 3. Результаты сортировки русского текста в Excel



вы видите содержимое DBF-файла, который выполнен в OEM 866-кодировке. Проверке подверглись операции сохранения информации в текстовом виде и обратное чтение, и при этом перекодировка всегда производилась корректно.

Работа с национальным алфавитом

Немаловажным аспектом локализации является корректная сортировка с учетом национального алфавита и перевод прописных букв в строчные и наоборот. Для проверки сортировки специально в название была включена буква «ё» (известно, что ее код нарушает естественную последовательность кодов символов), результат представлен на рис. 3. Как видите, все работает правильно.

Справочная система

Перевод справочной системы — комплексная задача, не только из-за большого объема, но и из-за трудностей подбора русскоязычных эквивалентов английским терминам. Но иного выхода нет, тем более, что содержимое справочной системы, по сути, в полной мере представляет печатную документацию, без которой не обойтись. Упрощает задачу то, что перевод требуется только один. Обратимся к оглавлению справочной системы (рис. 4). Из четырех больших разделов переведены только первые два: «Использование Microsoft Excel» и «Справочная информация». Зато перевод весьма неплох. Правда, я не в силах был просмотреть все содержимое справочной системы, но по увиденной части можно было догадаться о качестве того, что осталось в тени. Мне только не совсем нравится терминология, связанная с работой мышью, типа «щелкните по заголовку строки...». Все время возникают другие ассоциации, но здесь, по-видимому, дело привычки, и если такое приживется, то я не имею ничего против (рис. 5).

Поскольку справочная система является контекстно-зависимой, можно начинать работать с Excel без подробного ознакомления с документацией. Любая панель диалога имеет кнопку *Справка*. Если вам лень нажимать на нее мышью, то везде работает клавиша F1. Все кнопки в панели инструментов имеют небольшую подсказку на русском, появляющуюся, когда указатель мыши находится над кнопкой некоторое время. Подсказка по пункту меню может быть получена нажатием клавиши F1, когда пункт меню выделен.

Непереведенные разделы справочной системы ориентированы преимущественно на программиста, от которого все же требуются навыки английского языка, и поэтому сохранение их в девственном виде оправданно.

Проверка правописания

Возможность выполнения проверки правописания — это выход на новый уровень качества локализации. Русский язык остро выделяется своей сложностью и соответ-

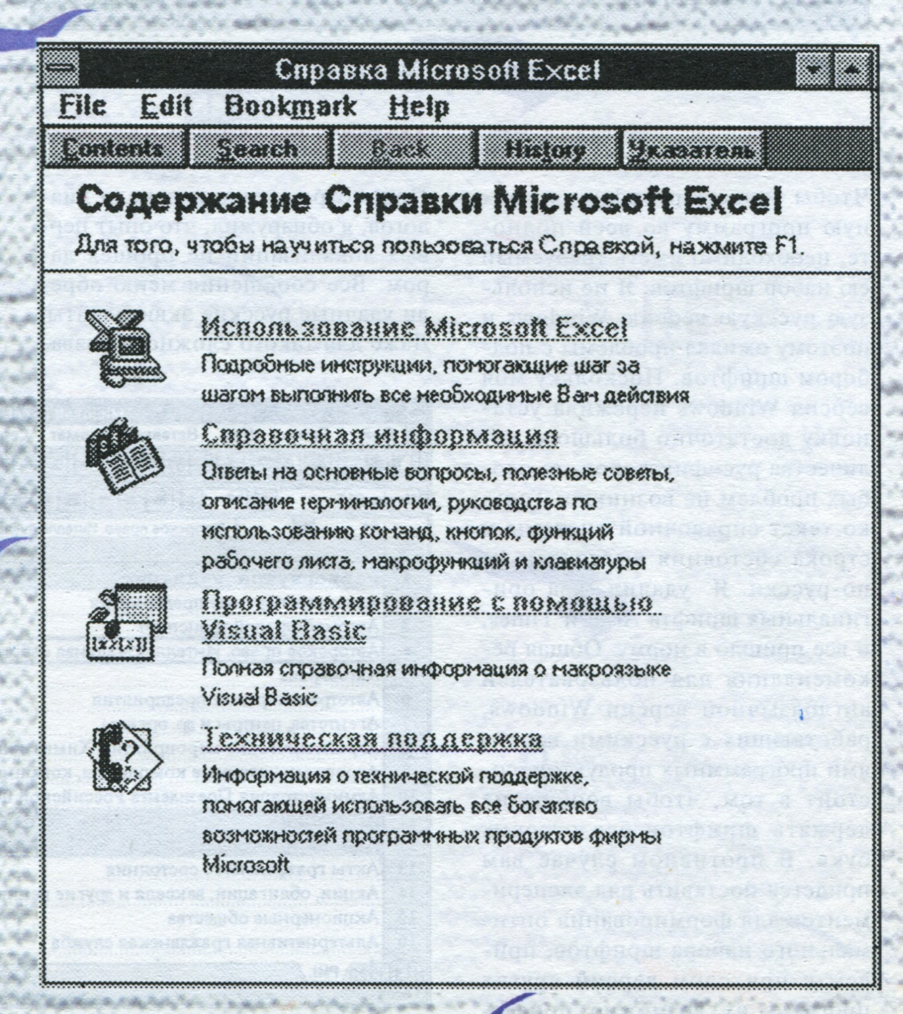


Рис. 4. Справочная система Excel в работе

ственно трудностью организации проверки правописания. Excel содержит модуль проверки русской орфографии. Этот модуль унифицирован и включается Microsoft во все локализованные продукты. На рис. 6 представлена работа системы проверки орфографии. Словарь, вероятно, еще не полный, судя по тому, что в нем не нашлось, например, слова «Автосервис». Но вы можете добавлять новые слова в словарь и тем самым решить эту проблему.

Примеры

Перевод примеров и, возможно, адаптация к местным условиям существенно помогают пользователю в освоении программного продукта. В локализованной версии Excel 5.0 все примеры переведены на русский язык. Их немного. Один демонстрирует результаты продаж какой-то фирмы. Второй дополняет локализацию, так как содержит таблицу перевода на русский язык названий функций, выполняемых Excel. С помощью этой таблицы вы сможете сделать как прямой, так и обратный перевод. Наиболее интересен третий пример. Он представляет собой готовую систему обслуживания продаж небольшого книжного магазина.

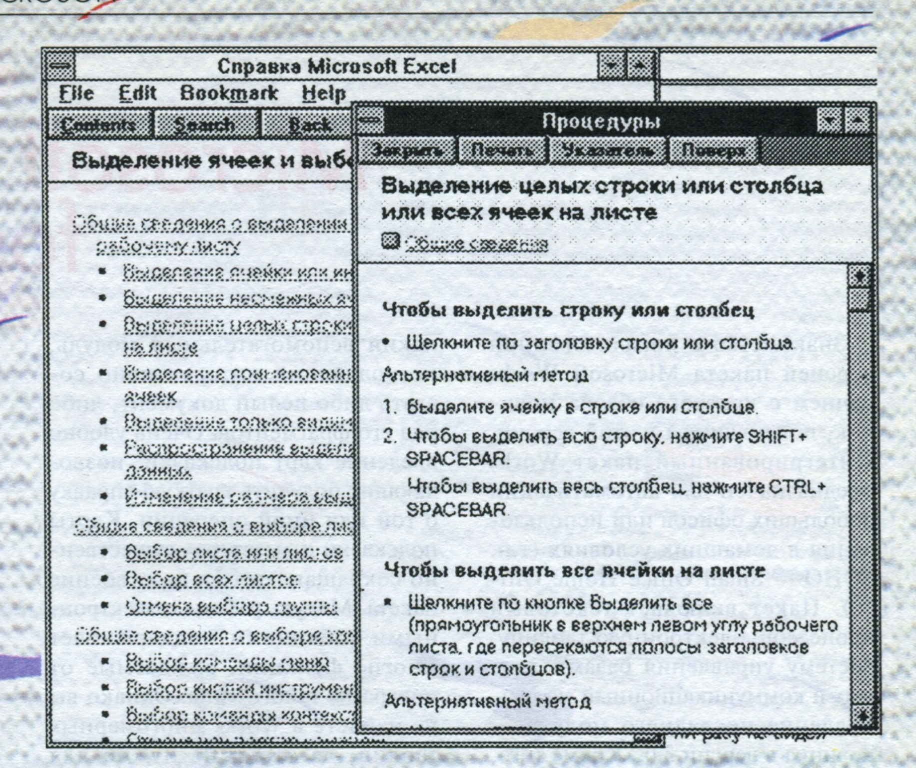


Рис. 5

Поскольку этот пример содержит программу на Visual Basic, то по нему вы можете оценить, какие широкие возможности предоставляет программирование (как этого не хватало девять лет тому назад)! Мы предполагаем опубликовать отдельные статьи об использовании Visual Basic для создания приложений на базе продуктов Microsoft Office.

Заключение

Рассмотрение последних локализованных версий продуктов фирмы Microsoft показывает, что эту тему скоро можно будет закрыть. Набран опыт и сформирован терминологический словарь, теперь «пеки, как блины». И это нормальная ситуация, я ни разу не видел обсуждений локализаций на французский, немецкий или итальянский языки. Там процесс давно отлажен, и, например, итальянцы не торопятся с покупкой новой версии программы на английском, а спокойно ждут локализованной и, как правило, совсем недолго.

Д. Рогаткин

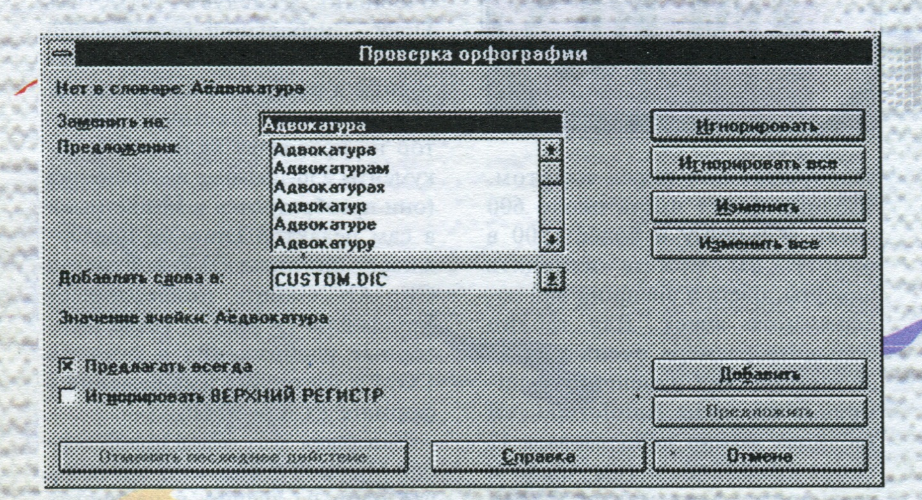
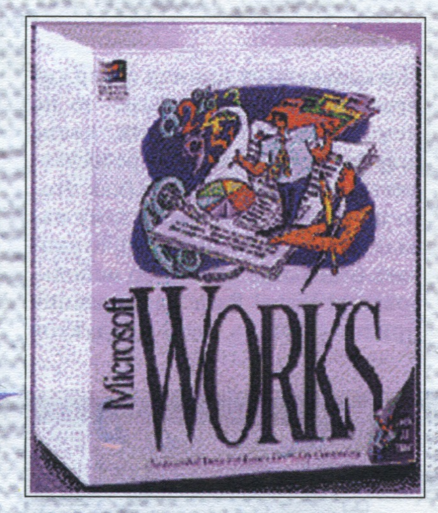


Рис. 6. Панель диалога модуля проверки орфографии

Microsoft Works 3.0 for Windows

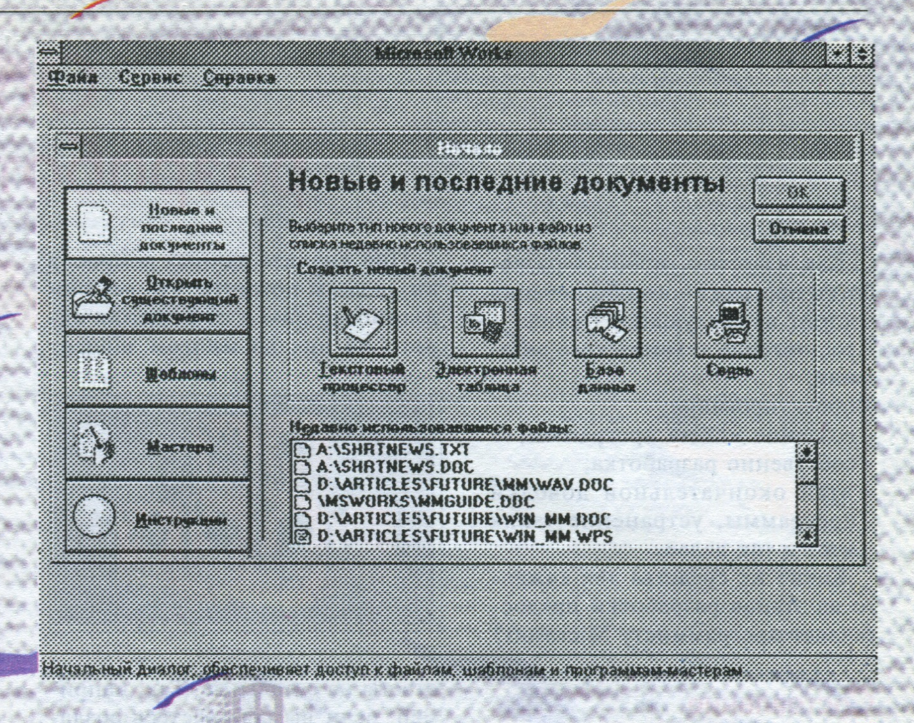
Знакомство с локализованной версией пакета Microsoft Works начнем с краткого обзора новинок, появившихся в этой версии. Интегрированный пакет Works предназначен для автоматизации небольших офисов или использования в домашних условиях (т.н. SOHO — Small Office Home Office). Пакет включает текстовый процессор, электронную таблицу, систему управления базами данных и коммуникационный модуль. Введение последнего модуля — новинка в версии 3.0. Кроме того, в состав пакета добавлены две утилиты: Note-It и Clip-Art Gallery. Среди новинок также карты подсказки, система проверки орфографии для всех модулей и система поиска синонимов. При запуске пакета вы можете создать новый документ в одном из четырех основных модулей (коммуникационный модуль позволяет открыть сеанс работы с модемом), выбрать недавно использовавшийся файл, применить шаблон или «мастера» для создания нового документа. Очевидно, большинство пользователей пакета Works чаще всего будут использовать текстовый процессор, но процедура создания документов одинакова и в электронных таблицах и в базах данных. Новинкой в текстовом процессоре являются шаблоны — преформатированные документы, которые могут быть любой степени сложности. В комплект поставки включен ряд шаблонов (их мы рассмотрим ниже). Концепция «мастеров» появилась еще в версии 2.0 этого пакета, но настоящее развитие она получила только в версии 3.0. «Мастер» — это некий вспомогательный модуль, позволяющий интерактивно создать либо целый документ, либо ряд его фрагментов. Очень удобно введение карт подсказки, позволяющих получить краткую справку о той или иной операции. Карты подсказки и «мастера» существенно сокращают время на освоение пакета. Модуль работы с электронными таблицами поддерживает многие функции, ожидаемые от программ такого типа. Однако вы не найдете в Works многомерных таблиц, да это и не нужно для задач, стоящих перед пакетом. Таблица может иметь около 600 ячеек в ширину и более 1500 в высоту. Вы можете изменять шрифты, цвета и внешний вид содержимого ячеек. Для таблиц большого размера очень удобно автоматическое изменение с помощью команды Autoformat. В таблицах можно использовать 12 типов графиков, в том числе и трехмерные. Хотя модуль СУБД, включенный в Works, поддерживает только «плоские» базы данных, этого вполне достаточно для ведения небольших баз, а возможность экспорта и импорта данных из других модулей существенно облегчает процесс создания базы и заполнения ее данными. В базах данных возможно использование вычисляемых полей, формул (таких же как и в электронных таблицах) и создание простых запросов. Создание комплексных запросов требует использования утилиты Query View. Коммуникационный модуль не сильно отличается от стандартной программы Terminal, входящей в комплект поставки Windows. Поддерживаются протоколы передачи файлов YModem и ZModem, а также возможность создания пакета команд, облегчающего работу с этим модулем. Тем не менее, коммуникационный модуль — не самая лучшая часть пакета Microsoft Works.



Если говорить об отдельных утилитах, включенных в пакет, то, очевидно, следует отметить Draw — небольшой графический редактор, поддерживающий векторные и растровые изображения. К сожалению, текстовый редактор не позволяет включать в документы 256-цветные изображения (они преобразуются в 16-цветные), а сам редактор Draw не поддерживает протокол OLE 2. Утилита Clip-Art Gallery поддерживает метафайлы (WMF), а также векторные изображения в формате CGM и растровые изображения в формате PCX и BMP.

Завершая этот обзор новой версии Microsoft Works, хочу отметить, что один из лучших и недорогих интегрированных пакетов стал еще

лучше. Среди очевидных достоинств пакета Microsoft Works помимо простоты освоения следует отметить отличную интегрированность отдельных модулей не только между собой, но и с другими приложениями Windows, поддерживающими протокол OLE. Если бы в пакете поддерживались макросы, то его можно было бы назвать одним из наиболее рекомендуемых пакетов для автоматизации небольших офисов или использования в домашних условиях.



Начальный диалог обеспечивает доступ к файлам, шаблонам и программам-мастерам

Локализация

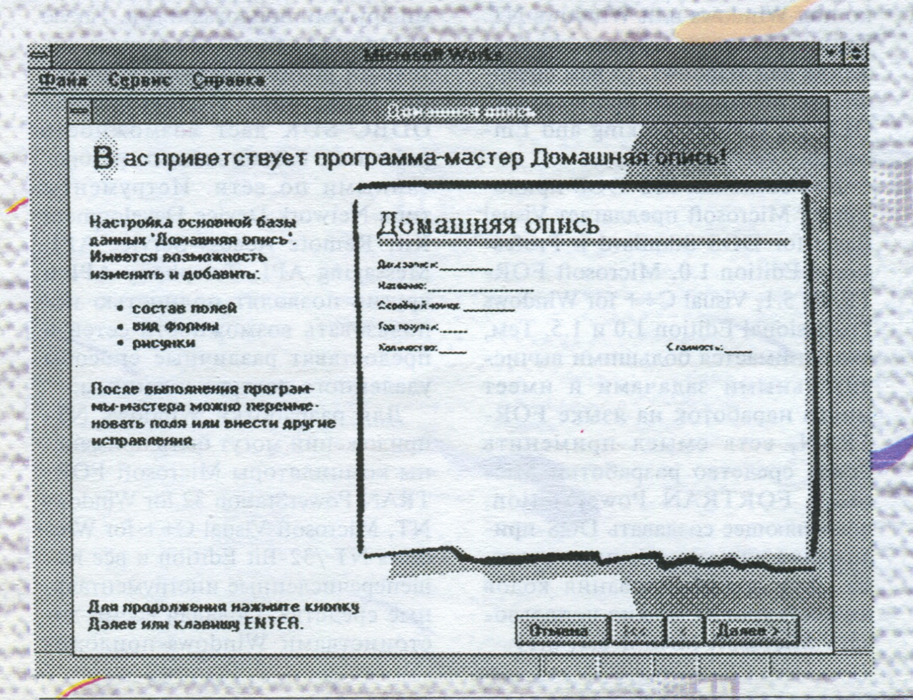
Локализованная версия пакета Microsoft Works 3.0 появилась спустя всего несколько месяцев после выхода оригинальной. Похоже, фирма Microsoft вполне освоила технологию создания локализованных версий и в ближайшее время такие версии будут выходить практически одновременно с оригинальными. В локализованной версии полностью переведена сама среда, справочная система, обучающая система и локализованы шаблоны документов, входящие в комплект поставки. Вместе с пакетом поставляется русскоязычная система проверки орфографии и система поиска синонимов.

Среди шаблонов документов, которые могут быть использованы наиболее часто, можно отметить «Счет», «Счет за услуги», «Бланк заказа» и ряд других полезных документов. Из «мастеров» наиболее интересны, на мой взгляд, «адресная книга», «администратор файлов», «деловые контакты» и «список клиентов».

Говоря о локализации, нельзя не сказать о терминологии. Посмотрим, например, на меню «Поместить» — если есть команда «Конец страницы», то и все остальные команды этого меню должны быть в том же падеже. Так, например, команда «Поместить|Диаграмма...» выдает диалоговую панель «Поместить диаграмму». Мне более понятен термин «диалоговая панель», нежели «окно диалога»: «кнопки в окне» — это довольно трудно представить. Положительным сдвигом является замена страшного слова «тезаурус» на более родное «синонимы».

Завершая этот обзор, хочу еще раз подчеркнуть, что пакет Microsoft Works 3.0 — это практически идеальное средство для автоматизации небольших фирм, а его локализованная версия, выполненная с высоким качеством, должна стать верным помощником многих отечественных пользователей.

А. Федоров



Обзор средств разработки Microsoft

Как известно, процесс разработки программного обеспечения состоит из следующих этапов:
- составление технического задания;
- проектирование;
- создание макета программы;
- собственно разработка;
- этап окончательной доводки программы, устранение узких мест и так далее.

Какие же средства для каждого из этапов разработки предоставляет программисту Microsoft?

Составление технического задания

Составляя техническое задание, вы, естественно, решаете в числе прочих и такие вопросы:
- для каких операционных систем вы будете разрабатывать программу (MS-DOS, Windows, Windows NT);
- должна ли создаваемая программа работать в сети;
- будет ли программа переносимой (способной работать на разных процессорах);
- необходимо ли в процессе разработки или применения программного обеспечения использовать многозадачность;
- должна ли программа работать с базами данных.



При анализе данных вопросов вы должны помнить, что все они взаимосвязаны и от решения одного из них во многом зависят ответы на остальные. Так, например, если вы собираетесь создавать программное обеспечение для MS-DOS, вы не получите многозадачности и переносимости. Если же эти проблемы вас волнуют, то необходимо, чтобы ваша программа работала под Windows NT. При работе с базами данных имеет смысл использовать технологию ODBC (Open Database Connectivity), а работать с ней можно только под Windows или Windows NT. Если вы создаете офисное приложение для Windows, то вам совершенно необходимо использовать OLE 2.0 (Object Linking and Embedding version 2.0).

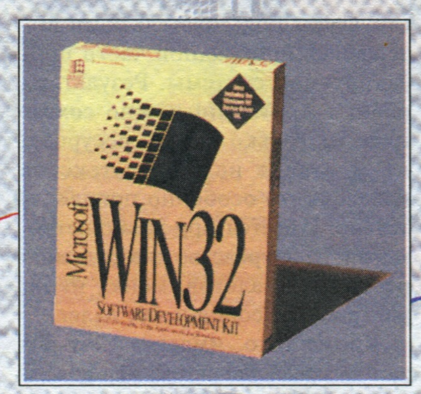


Для создания MS-DOS приложений Microsoft предлагает Visual Basic for DOS Standard и Professional Edition 1.0, Microsoft FORTRAN 5.1, Visual C++ for Windows Professional Edition 1.0 и 1.5. Тем, кто занимается большими вычислительными задачами и имеет много наработок на языке FORTRAN, есть смысл применить новое средство разработки Microsoft FORTRAN PowerStation, позволяющее создавать DOS-приложения для защищенного режима. Для ассемблирования кодов низкого уровня можно использовать Microsoft MASM 6.1, 6.11.

Для работы под Windows вам подойдут Visual Basic for Windows Standard и Professional Edition 3.0; Visual C++ for Windows Standard и Professional Edition 1.0 и Professional Edition 1.5; Microsoft FORTRAN 5.1. Новый пакет Microsoft Test позволяет проверять качество отдельных модулей и DLL и функционирование DDE, обнаруживать всевозможные утечки памяти и оценивать временные затраты на работу разных частей программы. Система управления проектом Microsoft Delta поможет создать большую программную систему под Windows, автоматически отслеживая версии создаваемой программы и вносимые изменения.

Чем привлекательна перспектива создания Windows-приложения? В дальнейшем она легко может быть перенесена на Windows NT. С помощью OLE 2.0 ваша программа станет способна обмениваться объектами с любыми другими приложениями. Такую программу можно обеспечить сетевыми возможностями Windows for Workgroups. Использование ODBC SDK даст возможность работать с базами данных, разбросанными по сети. Иструменты типа Network Device Development Kit, Remote Access Service API, Messaging API, Telephony API и другие позволят полностью использовать возможности сетей и предоставят различные способы удаленного доступа к данным.

Для разработки Windows NT-приложений могут быть применены компиляторы Microsoft FORTRAN PowerStation 32 for Windows NT, Microsoft Visual C++ for Windows NT /32-Bit Edition и все вышеперечисленные инструментальные средства. Обладая всеми достоинствами Windows-приложе-



ний, программа для Windows NT имеет ряд дополнительных преимуществ, а именно:

- переносимость на различные процессоры (Intel, Alphasymbol 226 \f «Symbol» \s 10, MIPSsymbol 226 \f «Symbol» \s 10);
- возможность использования больших объемов оперативной памяти;
- многозадачность и параллельная обработка данных;
- высокое быстродействие за счет полного использования 32 разрядов.

Если вы желаете создать приложение для Windows NT, но пока не обладаете достаточными аппаратными ресурсами, то вы можете работать с Visual C++ for Windows NT/32-Bit Edition под MS-DOS с компилятором командной строки. В то же время при помощи Visual C++ for Windows Professional Edition можно создавать приложения для DOS, работая при этом под Windows и используя все достоинства среды разработчика Visual Workbench.

Проектирование

Рассмотрим технологические решения Microsoft для Windows и Windows NT Microsoft, важные для разработки некоторых вопросов этапа проектирования.

Object Linking and Embedding (OLE 2.0)

Технология OLE 2.0 позволяет создавать документы, включающие в свой состав объекты, полученные из различных приложений. Каждый объект имеет две части — одна отвечает за его отображение (presentation data), другая — за возможность редактирования объекта (native data). Пользователь может либо ссылаться на объект из своего документа (link), либо встраивать его в документ (embed). При использовании ссылки объект хранится отдельно от документа. После редактирования объекта в документе появляется его обновленное изображение. Если же объект встраивается, то в документе появляется его копия.

Основными достоинствами OLE 2.0 являются:

- возможность редактирования чужого объекта прямо в вашем приложении без переключения в другое приложение;
- поддержка вложенных объектов;
- наличие механизма drag-and-drop;
- возможность устанавливать ссылки между объектами, встроенными в документы;
- знание объектом версии приложения, которым он создан.

С точки зрения прикладного программиста OLE 2.0 определяет набор функций, с помощью которых он может самостоятельно строить сложный объект в своем приложении или встраивать в свой объект чужие. Встраиваться могут абсолютно любые объекты, так как информация о них стандартизована, поэтому нет необходимости переписывать приложени, настраивая на новые типы данных, которые могут появиться в системе.

Важным является то, что OLE 2.0 поддерживается не только Microsoft Windows и Windows NT, но и Apple® Macintosh®, System 7™.

Open Database Connectivity (ODBC)

Open Database Connectivity (ODBC)— стратегическая линия Microsoft в решении вопроса создания единого интерфейса для доступа как к реляционным, так и нереляционным данным. Его основой является спецификация интерфейса вызовов, разработанная SQL Access Group. ODBC обеспечивает универсальный способ доступа к данным. С его помощью можно легко создавать приложения, манипулирующие информацией, хранящейся в различных базах и на различных платформах.

Для того чтобы понять принцип действия нового стандарта, необходимо рассмотреть его ключевые понятия:

ODBC-клиент — приложение, созданное прикладным программистом с учетом стандарта ODBC;

ODBC-сервер — любая система управления базами данных (СУБД), для которой существует ODBC драйвер;

ODBC-драйвер — программа, которая воспринимает запросы на обработку данных, составленные в соответствии со стандартом ODBC, и выполняет запрашиваемые действия над базами, хранящимися в соответствующем формате.

Для создания прикладных программ, использующих стандарт ODBC, имеется инструментальное средство ODBC Software Development Kit (ODBC SDK), обеспечивающее стандартизованный доступ к данным. Достигается это за счет библиотеки функций доступа к данным и набора драйверов форматов баз данных (Microsoft FoxPro, Microsoft Access, Microsoft SQL Server, Borland Paradox, Borland dBase, Oracle Server, Novell Btrieve for Windows). Приложение обращается к библиотечным функциям, те в свою очередь — к соответствующим драйверам. Настройка драйверов осуществляется при помощи программы Control Panel.

В настоящий момент стандарт ODBC поддерживается большим



количеством производителей баз данных, которые включают ODBC-драйверы в свои системы.

Messaging Application Program Interface (MAPI)

MAPI обеспечивает приложениям полную независимость от систем связи, так как работа с ними, как и в случае использования ODBC, проводится на основе драйвера. MAPI поддерживает существующий стандарт X.400 API Association's Common Messaging Calls (CMC).

В настоящий момент имеются драйверы, которые работают с такими системами, как Microsoft Mail, Novell MHS и IBM PROFS.

Кроме перечисленных, существует целый ряд интерфейсов прикладного программирования, направленных на то, чтобы унифицировать взаимодействие создаваемых приложений с различными внешними программными и аппаратными системами. Все эти интерфейсы разрабатываются в рамках программы Windows Open Systems Architecture (WOSA) - открытая архитектура Windows, которая будет рассмотрена в отдельной статье. Важно знать о том, что все API, SDK, DDK будут теперь распространяться на компакт-дисках библиотеки Microsoft Developer Library (MSDN), о которой будет сказано ниже.

Создание макета программы

Макетирование программы — один из наиболее напряженных этапов разработки программного обеспечения, так как эта работа связана с максимальным приближением того, что вы запланировали создать, к тому, что желает получить заказчик или потенциальный покупатель. Именно на данном этапе программист нуждается в инструменте, который позволяет легко изменять внешний облик пользовательского интерфейса, модифицировать использующиеся в программе внутренние структуры данных, перенаправлять информационные потоки и так далее.

В качестве такого инструмента можно порекомендовать Visual Basic. В дальнейшем разработчик может легко перейти к Visual C++ или использовать все тот же Visual Basic. Его более подробное описание будет дано в следующем разделе.

Непосредственно разработка

В этом разделе приводится краткое описание основных средств разработки Microsoft.

1. Компиляторы

Visual C++

Предыдущее поколение компиляторов с языков C и C++, которое использовало MS-DOS, сменилось новой серией с общим названием Visual C++. Данные системы программирования являются достаточно сложным инструментом, поэтому их целесообразнее использовать для разработки больших программных систем. К настоящему моменту выпущено уже несколько версий компилятора.

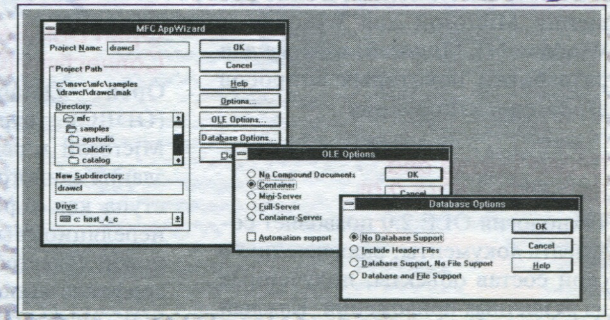
Visual C++ for Windows Professional Edition 1.5 предназначен для профессиональных разработчиков, работающих под DOS и Microsoft Windows и создающих соответствующие приложения.

Система программирования имеет прекрасную среду разработчика — Visual Workbench, которая включает подсистему для просмотра иерархии классов создаваемого приложения (Source Browser), отладчик (Debugger), компилятор и множество других полезных вещей. В состав пакета входит AppWizard — инструментальное средство, предназначенное для изготовления структуры пользовательского интерфейса прикладной части проектируемой системы. Результаты работы AppWizard можно сохранять не только в виде ресурсов, но и в виде исходных текстов классов, что особенно привлекательно. Имеется App Studio инструментальное средство для создания ресурсов: диалогов, меню, икон, растров, курсоров и так далее.

Кроме того, имеется ClassWizard — среда для автоматизированного создания новых интерфейсных классов, наследующих классы из Microsoft Foundation Class Library. Результатом работы ClassWizard являются исходные тексты заголовков классов и их реализации, причем в тех местах, где это необходимо, стоит пустая функция с напоминанием о том, что ее реализация должна быть осуществлена программистом.

Данная версия Visual C++ поддерживает Microsoft Foundation Class Library версии 2.5 (MFC 2.5), которая не только совместима с Microsoft Foundation Class Library версии 2.0, но и представляет из себя отображение Windows API на хорошо продуманную совокупность классов, ориентированную на изготовление пользовательского интерфейса. MFC 2.5 содержит классы для обработки сообщений, формирования различных диалоговых окон, поддерживает печать содержимого окон в режиме Print Preview и непосредственно на физических устройствах, данные в формате .VBX (Visual Basic Controls) и так далее.

MFC 2.5 имеет в своем составе классы для поддержки ODBC



API, позволяя тем самым осуществлять объектно-ориентированную работу с базами данных. ODBC SDK, полностью входящий в состав системы, позволяет работать со следующими СУБД: Microsoft Access, Microsoft Excel (3.0 или выше), Microsoft FoxPro (2.0 или выше), Microsoft SQL Server, Borland dBase (3.0 или 4.0), Borland Paradox (3.5), Novell Btrieve for Windows (5.1), ORACLE Server (6.0.34 или выше). Соответствующая поддержка ODBC API реализована и в AppWizard и в ClassWizard.

Описываемый компилятор полностью поддерживает стандарт OLE 2.0, причем классы, реализующие поддержку, включены в состав MFC 2.5. Поддержка OLE 2.0 реализована также в AppWizard и ClassWizard.

Данная версия Visual C++ может работать под Windows NT, однако при этом можно создавать приложения только для Windows и MS-DOS. Это привлекательно тем, что:

- достигается ускорение процесса компиляции и редактирования связей;
- обеспечивается остановкой программы при обращении к запрещенным участкам памяти;
- зацикливание программы не приводит к "зависанию" всей системы.

Все это делает процесс разработки более устойчивым и стабильным.

Система программирования содержит следующие компоненты: отладчик CodeView 4.1, DDESpy, Dynamic data exchange management library (DDEML), Source Profiler, HeapWalker.

Для работы с данной версией требуются:

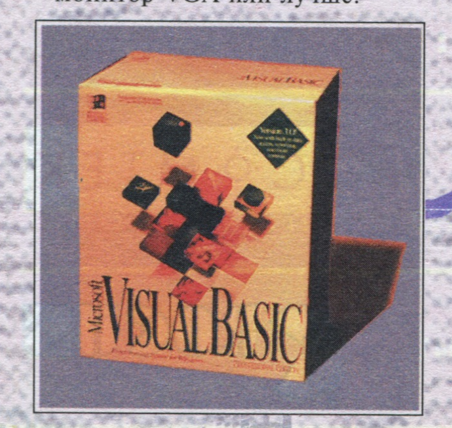
- MS-DOS 5.0 или более поздняя версия;
- процессор 386 или выше;
- операционная система Microsoft Windows версии 3.1 или выше, работающая в расширенном режиме, или Windows NT версии 3.1 или выше;
- 4 Мбайта оперативной памяти (8 Мбайт рекомендуется для лучшего функционирования) при работе под Microsoft Windows и 16 Мбайт при работе под Windows NT;
- не менее 80 Мбайт свободного места на жестком диске при полной установке и не менее 8 Мбайт при частичной установке и работе с CD-ROM;
- устройство для чтения оптических дисков;
- монитор VGA или лучше.

Visual C++ for WindowNT /32-Bit Edition предназначен для профессиональных разработчиков, работающих под Windows NT.

Данную версию можно рассматривать как версию 1.0 Professional Edition for Windows, реализованную для 32-разрядной Windows NT и создающую исключительно 32-разрядные приложения для Windows NT (однако при помощи Win32s эти приложения можно запускать под Microsoft Windows).

Требования к аппаратным средствам:

- процессор 386 или выше;
- операционная система Windows NT версии 3.1 или выше;
- 16 Мбайт оперативной памяти (20 Мбайт рекомендуется для лучшего функционирования);
- не менее 80 Мбайт свободного места на жестком диске при полной установке и не менее 6 Мбайт при частичной установке и работе с CD-ROM;
- устройство для чтения оптических дисков;
- монитор VGA или лучше.



Basic

Для создания Windows приложений прекрасным средством разработки является Microsoft Visual Basic for Windows 3.0. Данная версия действительно является инструментом *визуального* программирования, удобным как для написания не очень больших программ, так и для реализации крупных проектов (с его помощью, например, написан Microsoft Profit). Visual Basic объединяет в себе возможности визуального программирования, которыми обладает Visual C++ с легкостью программирования, свойственной языку Basic. Специально для Visual Basic выпущен Microsoft Office Developer's Kit.

Visual Basic for Windows существует в двух редакциях — Standard и Professional.

Обе редакции Visual Basic имеют удобную среду программирования с текстовым редактором, выделяющим ключевые слова цветом, редактором форм, отладчиком, инкрементальным компилятором, который транслирует команды по мере их ввода, контекстной справкой и так далее. И Standard и Professional Edition позволяют использовать в создаваемых программах множество управляемых объектов (Visual Basic Controls, VBX) — различные кнопки, флажки, комбинированные списки, окна ввода, переключатели, текстовые поля, полосы прокрутки и тому подобное. Программист может легко осуществить в своей программе поддержку OLE 2.0, используя OLE Automation support.

Professional Edition включает в свой состав более 40 дополнительных VBX — кнопки с анимацией, графики, средства для создания трех-мерного интерфейса, объекты для мультимедиа и так далее; полную поддержку ODBC (имеются драйверы для Microsoft Access, FoxPro 2.0 или 2.5, dBase, Paradox 3.0 или 3.5, Oracle, Microsoft SQL Server, SYBASE SQL Server и Btrieve).

Приложения, созданные на Visual Basic, могут использовать мас-

сивы и строковые переменные неограниченного размера.

Visual Basic имеет достаточно мягкие требования к аппаратной части. Для нормальной работы достаточно иметь:
- процессор 286 или выше;
- Windows 3.0 или выше;
- 2 Мбайта оперативной памяти;
- EGA или VGA адаптер;
- не менее 12 Мбайт свободного места на диске для полной установки (Professional Edition требует не менее 30 Мбайт).

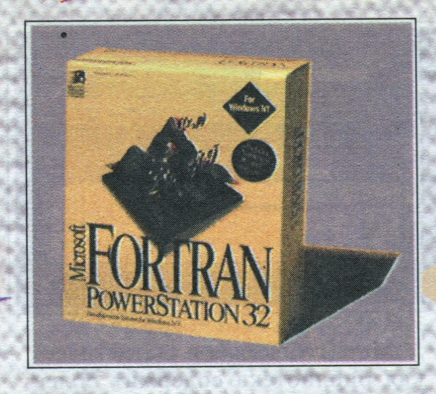
FORTRAN

Язык, который был создан вместе с первыми компьютерами, жив до сих пор. Огромное множество сложных расчетных программ написано на этом языке, и проводить колоссальную работу по переводу этих программ на другие языки экономически нецелесообразно. Поэтому до настоящего момента существуют компиляторы с языка FORTRAN.

К настоящему моменту корпорация Microsoft разработала две новые версии компилятора языка FORTRAN, которые поддерживают стандарт ANSI-FORTRAN 77 и подмножество FORTRAN 90: Microsoft FORTRAN PowerStation 32-Bit Development System for MS-DOS and Windows и Microsoft FORTRAN PowerStation 32 32-Bit Development System for Windows NT.

Microsoft FORTRAN PowerStation в качестве среды для разработки использует Microsoft Windows, а получаемые при этом приложения работают только в расширенном режиме MS-DOS (применяется Phar Lap TNT DOS-Extender-технология). Microsoft FORTRAN PowerStation 32 работает целиком под Windows NT и делает соответствующие приложения. В остальном оба компилятора имеют сходные характеристики.

Разработчик программного обеспечения работает в интегрированной среде Visual Workbench, подобной тем, которые используются в Visual C++ и Visual Basic. Создаваемые приложения используют 32-битную flat-модель памяти и поэтому имеют доступ к 4 Гбайтам памяти.



Microsoft FORTRAN PowerStation 32 for Windows NT дает разработчику кроме того ряд дополнительных возможностей, которые обеспечиваются операционной системой:
- создаваемое приложение может использовать многозадачный режим, режим распределенных вычислений;
- создавать 32-разрядные DLL;
- создавать пользовательский интерфейс при помощи специального средства QuickWin;
- использовать возможности Windows NT для графического отображения данных;
- использовать объектный код, полученный с помощью Visual C++ for Windows NT /32-Bit Edition.

Требования к аппаратным средствам у новых компиляторов следующие.

Microsoft FORTRAN PowerStation for Windows:
- компьютер с 386 процессором или выше с операционной системой MS-DOS 3.3 и Microsoft Windows 3.1;
- 4 Мбайт оперативной памяти (6 Мбайт рекомендуется);
- не менее 10 Мбайт свободного места на жестком диске;
- видеоадаптер VGA.

Microsoft FORTRAN PowerStation 32 for Windows NT:
- компьютер с 386 процессором и частотой 25 МГц или выше с операционной системой Microsoft Windows NT (рекомендуется процессор 486);
- 16 Мбайт оперативной памяти;
- не менее 12 Мбайт свободного места на жестком диске;
- видеоадаптер VGA.

Ассемблер

Самые последние версии макро ассемблера Microsoft — MASM 6.1 и Microsoft MASM 6.11.

Характеристики ассемблеров:
- использование 32-разрядной flat-модели памяти позволяет создавать программы, быстро манипулирующие большими объемами данных;
- разнообразные макросы существенно повышают легкость написания программ;
- поддерживаются процессоры 386 и 486;
- для оптимизации программы оценивается время выполнения инструкций;
- поддерживаются различные форматы объектных файлов — object module format (OMF) и common object file format (COFF);
- имеется возможность создавать DLL для Microsoft Visual Basic;
- поставляется отладчик CodeView для DOS- и Windows-приложений;
- генерируются DOS-, Windows- и Windows NT-приложения;
- поддерживаются большие заголовочные файлы, часто использующиеся при программировании под Windows;
- среда разработчика Visual Workbench дает дополнительные удобства в работе;
- имеются контекстно-зависимые справки (on-line context-sensitive help), документация по программированию в среде Windows, вводный курс программирования на языке ассемблер, примеры программ.

Отличие версии 6.11 от 6.1 заключается в том, что новая версия:
- использует в качестве платформы среды разработки не только DOS и Windows, но и Windows NT;
- поддерживает процессор Pentium;
- включает утилиты, специально созданные для работы под Windows NT.

Требования к аппаратным средствам у компиляторов следующие.

Microsoft MASM 6.1:
- компьютер с 386 процессором или выше с операционной системой MS-DOS 3.3;
- 4 Мбайт оперативной памяти;
- не менее 10 Мбайт свободного места на жестком диске;
- видеоадаптер EGA или VGA.

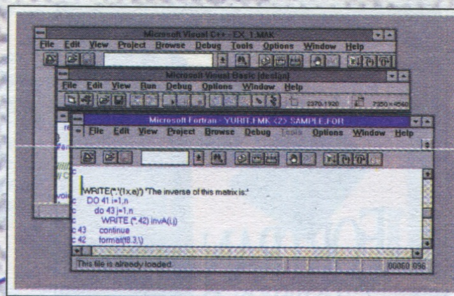
Microsoft MASM 6.11
- компьютер с 386 процессором или выше и с операционной системой MS-DOS 3.3 или Microsoft Windows 3.1, или Microsoft Windows NT;
- 4-16 Мбайт оперативной памяти (зависит от операционной системы);
- не менее 10 Мбайт свободного места на жестком диске;
- видеоадаптер EGA или VGA.

2. Библиотеки и инструментальные средства

Математическая и статистическая библиотека (Microsoft IMSL Mathematical and Statistical Library).

Библиотека производится в трех вариантах:
- для Microsoft FORTRAN 5.1;
- для Microsoft FORTRAN PowerStation for Windows;
- для Microsoft FORTRAN PowerStation 32 for Windows NT.

Любой из этих вариантов обладает следующими характеристиками:
- библиотека имеет Help-файл, содержащий описание каждой из функций и примеры ее использования;
- функции можно вызывать из программ, написанных на язык C или C++;
- функции имеют типовой интерфейс, аналогичный функциям данной библиотеки на других платформах;
- реализованные алгоритмы являются наиболее современными и эффективными подходами к решению математических и статистических задач.



Математическая и статистическая библиотека содержит более 1000 хорошо проверенных функций по трем категориям: математические, специальные математические и статистические. В математическую часть библиотеки входят процедуры для решения проблемы собственных значений, основные векторные и матричные операции, методы решения линейных и нелинейных уравнений, интегрирования и дифференцирования, интерполяции и аппроксимации, оптимизации и другие алгоритмы. В составе библиотеки: процедуры, реализующие специальные функции Бесселя, Кельвина, Эйри, Матьё, тригонометрические и гиперболические функции, эллиптические функции и интегралы, гамма-функции и так



далее. Статистическая часть библиотеки содержит набор методов для проведения кластерного, факторного и дискриминантного анализа и многое другое.

Аппаратные требования для использования библиотек те же, что и для работы с соответствующим компилятором FORTRAN.

Средство поддержки проектов Microsoft Delta for Windows 1.0. Данную систему удобно использовать в работе над крупной программной системой, создание которой требует участия нескольких программистов и длительного времени. Для работы Microsoft Delta использует сеть.

Среди возможностей Microsoft Delta можно отметить следующие:
- каждый участник проекта может создавать новую версию своих функций независимо от других, и только завершив работу над очередным вариантом, сделать его общедоступным;
- система автоматически отслеживает изменения, вносимые от версии к версии. Эти изменения выделяются в редакторе цветом;
- возможно одновременное редактирование модуля несколькими разработчиками;
- каждый участник проекта имеет возможность держать у себя локальную копию проекта;
- имеется возможность поддерживать версии проекта и при необходимости автоматически вносить изменения во все последующие версии, если правится одна из первых;
- при сборке проекта возможна блокировка всех его компонентов. Аналогичная возможность имеется при выпуске очередной реализации;
- система позволяет собирать различные статистические данные о ходе разработки.

Требования к аппаратной части таковы:
- 386 процессор;
- Microsoft Windows 3.1;
- 4 Мбайта оперативной памяти;
- не менее 5 Мбайт свободного места на диске.

SDK, DDK, API, OLE, ODBC

Все эти средства входят в состав инструментальных средств разработки программ. К ним также можно добавить MAPI, TAPI, Video for Windows SDK, TCP/IP-утилиты, различные средства для перевода программ из-под OS/2

под Windows и т.д. Все они имеются на компакт-дисках серии Microsoft Developer Network, описание которой приводится ниже.

Microsoft Developer Network (MSDN)

Основное назначение MSDN — обеспечить разработчиков программного обеспечения технической информацией, необходимой для быстрой и продуктивной работы. Эта информация по содержанию и способу приобретения делится на две части.

Development Library — содержит оттестированные и снабженные комментариями исходные тексты различных примеров, инструментальные средства и сервисные программы, которые используются разработчиками программного обеспечения, полное описание всех Windows-API и библиотек ко всем языкам, полную документацию практически ко всем продуктам Microsoft, а также технические статьи, описывающие различные проблемы при разработке программного обеспечения и возможные пути их преодоления. Примером может служить Development Library Disk 5, содержащая свыше 125 000 страниц информации о программировании, включающей сотни технических статей, полную документацию на Win32 SDK для Windows NT, Windows NT DDK, Visual C++, статьи из Microsoft Systems Journal, самые последние спецификации, статьи с конференций и некоторые книги издательства Microsoft Press типа "Programming Windows" Ч.Петцольда.

Development Library имеет экранный интерфейс, подобный Windows Help, с возможностью интеллектуального поиска требуемой информации при помощи развитого языка запросов.

Распространение Development Library осуществляется так называемым уровнем 1 (Level 1), назначение которого описано ниже.

Development Platform — содержит самое новое программное обеспечение Microsoft, включая операционные системы, Windows-API, инструментальные средства разработки программного обеспечения и драйверов (SDK и DDK). Например, январская версия содержала MS-DOS 6.2, Windows 3.1 для различных языков, Windows for Wor-

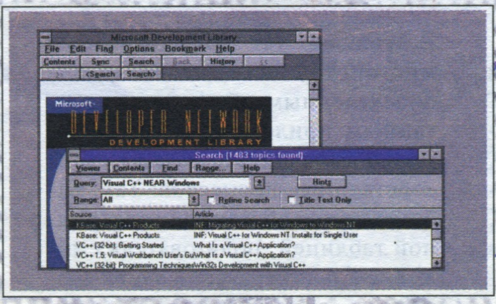


kgroups 3.11 для различных языков, Windows NT (Intel, MIPS), Win32 SDK (Intel, MIPS, Alpha), Windows NT DDK (Intel, MIPS, Alpha), Windows 3.1 SDK и DDK и многое другое. Development Platform не включает в себя компиляторы.

Распространение Development Platform осуществляется так называемым уровнем 2 (Level 2).

Уровни распространения MSDN

Первый уровень (Level 1) — для тех потребителей, которые разрабатывают программные продукты для любой из Windows-платформ. Этот уровень включает один компакт-диск, содержащий Development Library и номер газеты Developer Network News. Регулярность появления новых компакт-дисков с очередной Development Library — 1 раз в квартал.



Второй уровень (Level 2) — для тех, кто разрабатывает Windows-приложения, используя средства разработки Microsoft. Этот уровень включает компакт-диски, содержащие Development Library, Development Platform и номер газеты Developer Network News. Регулярность появления новых компакт-дисков с очередными Development Library и Development Platform — 1 раз в квартал.

Принципы лицензирования

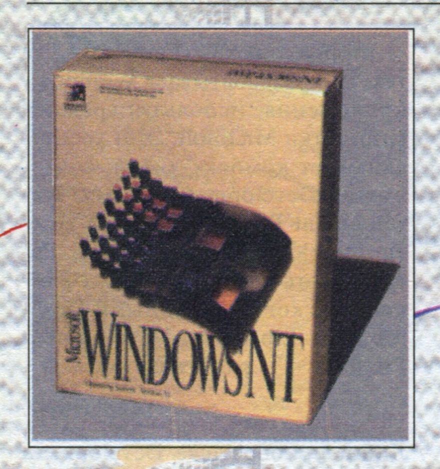
Лицо, приобретшее Development Library и/или Development Platform, может установить данный продукт только на один компьютер. При этом владелец имеет право использовать любую операционную систему или набор инструментальных средств исключительно для целей разработки и тестирования создаваемого им программного продукта.

Этап окончательной доводки программы

Microsoft Test 2.0 позволяет:
- проверять работоспособность созданных DLL;
- оценивать корректность работы механизмов DDE и OLE;
- узнавать о потерях памяти во время работы программы;
- непрерывно тестировать приложение по заранее заданному сценарию;
- использовать диалоговые окна для ввода текущей информации, необходимой для правильного тестирования программы;
- оценивать время, затрачиваемое на запуск программы, вызов динамических библиотек и так далее.

Для работы с Microsoft Test достаточно иметь:
- 286 процессор;
- Microsoft Windows;
- 1 Мбайт оперативной памяти;
- 3 Мбайта свободного места на диске для полной установки продукта.

Ю.Томашко



Операционные системы Microsoft® Windows NT™ и Windows NT Advanced Server впервые стали продаваться в июле 1993 года. За 8 последующих месяцев объем продаж этих передовых операционных систем превысил 250 000 копий. Серия обзорных статей, которые мы предлагаем читателям в этом номере КомпьютерПресс, посвящена возможностям Microsoft Windows NT и Windows NT Advanced Server,их расширениям и практическому использованию в бизнесе.

Обзор Windows NT

Основные свойства Windows NT

Приоритетная многозадачность

Как известно, ранние версии Windows поддерживали неприоритетную многозадачность, при которой работа системы зависела от того, насколько корректно работали запущенные задачи, и от того, как они взаимодействовали между собой. Все приложения делили процессорное время путем периодического опроса друг друга. Если какое-либо приложение отказывалось отвечать, то система не знала, как поступать в таком случае. В отличие от этого в Windows NT используется приоритетность. Так как система всегда контролирует события, приложения используют процессорное время более эффективно, а некорректно работающее приложение не может привести к сбою системы.

Встроенная сетевая поддержка

В отличие от большинства других операционных систем Windows NT изначально разрабатывалась с учетом возможности работы в сети. В результате этого функции совместного использования файлов, устройств и объектов встроены в интерфейс с пользователем. Администраторы могут централизованно управлять работой сетей и контролировать ее в масштабах крупных предприятий. Особенно важно отметить возможность распространения работы приложений типа «клиент-сервер» на многокомпьютерные системы.

Защищенность

Windows NT удовлетворяет спецификациям правительства США на уровень защиты С2, что подразумевает возможность владельца ресурсов (файл, каталог, принтер или совместно используемый объект данных) управлять доступом к этим ресурсам. Можно указать различные уровни доступа к ресурсам, предоставляя определенным пользователям или группам пользователей один из таких уровней. Операционная система при этом может определить, был ли удачным доступ к ресурсу.

Многопоточность

В Windows NT поддерживается многопоточность, позволяющая определенным образом разработанным приложениям одновременно выполнять несколько своих собственных процессов. Так, работая с многопоточной электронной таблицей, пользователь сможет делать перерасчет в одной таблице в то время, как будет выполняться печать другой и загрузка в память третьей.

Поддержка симметричной мультипроцессорной обработки

Windows NT поддерживает работу на компьютерах с несколькими процессорами. Такие системы становятся все более распространенными по мере того, как приложения для мини-ЭВМ и мэйнфреймов переносятся на платформу ПК. Назначая различные потоки для разных процессоров, Windows NT позволяет добиться превосходной производительности приложений, требующих большой вычислительной мощности.

Поддержка широкого спектра компьютерных платформ

Windows NT может быть установлена на самых различных типах компьютеров, список которых продолжает расширяться. Так, уже с самой первой версии были доступны Intel-компьютеры с процессорами 386, 486 и Pentium и два типа RISC процессоров: MIPS R4000 и DEC Alpha. В настоящее время объявлено о скором выходе версий для Motorola PowerPC и для Sun SPARC. В силу своей

и для Sun SPARC. В силу своей внутренней структуры перенос Windows NT на другие платформы выполняется достаточно просто.

Возможность выполнения приложений, написанных для других операционных систем

Опыт показывает, что никакая операционная система не сможет достичь успеха, если в ней невозможно выполнять уже существующие приложения. Windows NT позволяет выполнять практически все 16-разрядные приложения для Windows, MS-DOS, неграфические 16-разрядные приложения для OS/2, а также POSIX-приложения.

Поддержка нескольких файловых систем

Помимо возможности выполнения приложений, написанных для других операционных систем, в Windows NT предусмотрена поддержка различных типов файловых систем. Можно отформатировать жесткий диск в NTFS, FAT или HPFS. NTFS — файловая система, разработанная специально для Windows NT, позволяющая использовать длинные имена файлов, а также обеспечивающая возможность контроля доступа к определенным файлам. Без NTFS можно контролировать доступ к каталогам, но не к отдельным файлам. FAT — файловая система MS-DOS. Файловая система HPFS используется в OS/2.

Знакомый интерфейс с пользователем

Если вы относитесь к миллионам пользователей, работающих с Microsoft Windows, то, несомненно, обратите внимание на тот факт, что интерфейс Windows NT практически не отличается от привычного вам интерфейса Windows.

В данной статье подробно рассматриваются перечисленные выше свойства Windows NT, особенности архитектуры системы, отличия версии 3.5, а также варианты построения компьютерных систем на базе Windows NT.

Модели Windows NT

Структура Windows NT может быть описана в рамках нескольких моделей. Модель *«клиент-сервер»* используется для обеспечения работы различных операционных подсистем (Windows, MS-DOS, OS/2 и POSIX). *Объектная* модель служит для однотипного управления ресурсами операционной системы и предоставления их пользователям. Наконец, модель *симметричной мультипроцессорной обработки* (СМП) позволяет достигать в Windows NT максимальной производительности на многопроцессорных компьютерах.

Модель «клиент-сервер»

Код операционной системы может быть структурирован различными способами. В одном из таких подходов, типичном для небольших операционных систем типа MS-DOS, предполагается, что операционная система состоит из набора процедур, каждая из которых может вызывать другую. В такую систему очень трудно вносить изменения, так как незначительная модификация одной из процедур может повлечь за собой целый ряд ошибок в местах, на первый взгляд совершенно не связанных с данной процедурой.

Во всех операционных системах, кроме самых простейших, приложения отделены от операционной системы. Код операционной системы выполняется в привилегированном режиме процессора (режим ядра) и имеет доступ к системным данным и аппаратному обеспечению; приложения выполняются в непривилегированном режиме (режиме пользователя) с ограниченным набором системных интерфейсов и ограниченным доступом к системным данным. Когда программа пользователя запрашивает обслуживание системой, процессор перехватывает запрос и переключает вызывающий поток в режим ядра. После завершения системного обслуживания операционная система переключает поток назад в режим пользователя и позволяет продолжить выполнение вызвавшей программы. Структура такой операционной системы с разделенными уровнями ядра и пользователя показана на рис. 1.

Другим подходом к структурированию операционной системы является деление системы на модули и слои, расположенные один над другим. В каждом модуле имеется набор функций, которые можно вызывать из других модулей. Код в каждом конкретном слое может обращаться только к коду, лежащему в более нижних слоях. На рис. 2 показан вариант построения таких слоевых операционных систем.

Преимущество такой слоевой системы состоит в том, что каждый слой кода обращается только к более нижним слоям и тем

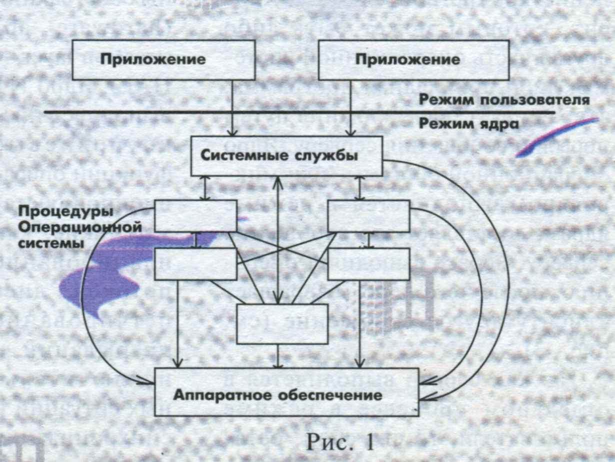


Рис. 1

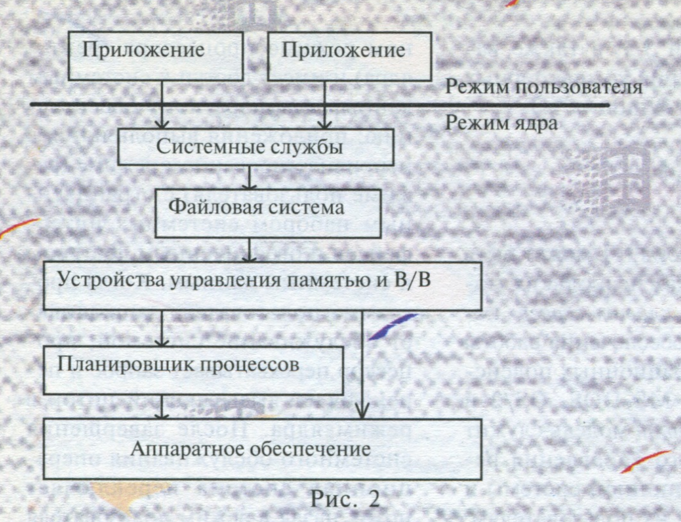


Рис. 2

самым при меньшем количестве кода достигается высокая мощность системы.

Еще одним преимуществом является простота отладки такой системы. Отлаживая уровни начиная с самого нижнего, постепенно добиваются верной работы системы в целом.

Третий подход к структурированию операционной системы представляет собой модель «клиент-сервер». Суть его состоит в том, что вся система разбивается на несколько независимых процессов, каждый из которых выполняет определенные функции, например обслуживания памяти, создания процессов, планировщик процессора и так далее. Каждый такой сервер выполняется в режиме пользователя и циклически проверяет, есть ли запросы на выполнение конкретной службы. Клиент, которым может быть либо другая часть операционной системы, либо прикладная программа, запрашивает обслуживание путем посылки сообщения серверу. Ядро операционной системы (или микроядро) выполняется в режиме ядра и доставляет это сообщение серверу. Сервер выполняет операцию, после чего ядро возвращает клиенту другое сообщение (см. рис. 3).

Так как сервер выполняется в отдельном процессе в режиме пользователя, то его сбой, остановка и даже рестарт не вызывают краха всей системы. Более того, различные серверы могут выполняться на разных процессорах или даже на разных компьютерах, что делает такую операционную систему подходящей для работы в распределенной сети.

Это идеальная структура модели «клиент-сервер». Реальная структура Windows NT объединяет черты послойной модели и модели «клиент-сервер». Ядро Windows NT называется NT executive и состоит из ряда частей, реализующих следующие функции: управление виртуальной памятью, управление объектами, файловая система и система ввода/вывода (включая сетевую поддержку), межпроцессное взаимодействие, а также частично систему защиты. В большинстве случаев эти компоненты взаимодействуют между собой на модульном, а не послойном уровне. Послойная модель начинает выступать в исполнительной системе ввода/вывода в NT и в самых глубоких слоях NT executive: ядре NT и слое аппаратных абстракций (hardware abstraction layer — HAL). Ядро NT выполняет низкоуровневые функции операционной системы, такие, как планирование потоков, диспетчирование прерываний и исключительных ситуаций и синхронизация нескольких процессоров. Оно также обеспечивает ряд процедур и базовых объектов, используемых остальной частью NT executive для реализации высокоуровневых конструкций. Ниже ядра расположена динамически загружаемая библиотека HAL. Этот слой защищает ядро и оставшуюся часть системы от различий в используемой технике.

Преимуществами использования модели «клиент-сервер» являются:

- Упрощение базовой операционной системы, NT executive. Одной из целей Windows NT является реализация поддержки Win32, MS-DOS, 16-разрядной Windows, POSIX и OS/2. Помещая каждую из подсистем в отдельный процесс, добиваются исключения конфликтов и дублирования в NT Executive, а также обеспечивают простоту добавления новых подсистем.
- Повышение надежности. Каждый сервер выполняется в отдельном процессе, которому отведена область памяти и который защищен от других процессов. Более того, так как серверы выполняются в режиме пользователя, они не имеют возможности непосредственно обращаться к аппаратуре или изменять память, занятую ядром.
- Хорошая совместимость с распределенной вычислительной моделью. Локальные серверы

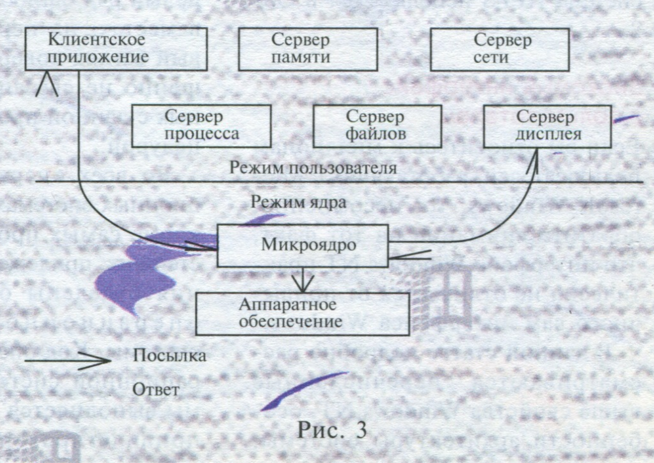


Рис. 3

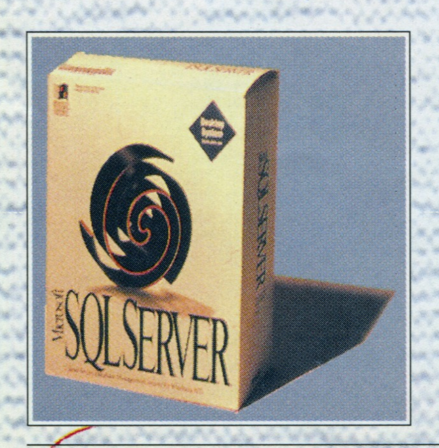

ELCO
TECHNOLOGY
ДИСТРИБЬЮТОР
NOVELL, APC
ОФИЦИАЛЬНЫЙ ПАРТНЕР
COMPAQ, CABLETRON,
MICRODYNE
ВИРТУОЗЫ
КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ
NetWare 4.0
NOVELL NetWare
Microdyne
Москва, Центральный офис. Тел.: (095) 131-5555, 131-8383. Факс: (095) 131-1684.
Отделение "ЭЛКО-Университет". Тел.: (095) 939-4684. Факс: (095) 932-8821.
Санкт-Петербургское отделение. Тел.: (812) 277-7175. Факс: (812) 277-5807.
Ярославское отделение. Тел.: (0852) 27-5949

могут без проблем пересылать сообщения на удаленные машины, выполняя запросы клиентских приложений. У клиента нет необходимости знать, где именно выполняется запрос, локально или удаленно.

Объектная модель

Первейшей задачей при разработке системы является обеспечение простого и дешевого способа ее модификации. Объектно-ориентированное программное обеспечение позволяет упростить процесс модификации за счет того, что реальное физическое представление данных скрыто внутри объектов. Объект — это структура, физический формат которой скрыт под определением типа. Он обладает рядом формальных свойств, называемых атрибутами, и управляется набором служб.

В Windows NT объекты используются для представления системных ресурсов. Любой ресурс системы, который одновременно может быть использован более чем одним процессом, включая файлы, совместно используемую память и физические устройства, реализован в виде объекта и управляется рядом служб. Такой подход сокращает число изменений, которые необходимо внести в операционную систему в процессе ее эксплуатации. Если, скажем, что-то изменилось в технике, то достаточно заменить соответствующий объект. Аналогично, если требуется поддержка новых ресурсов, то надо только добавить новый объект и не менять при этом остальной код операционной системы.



Дополнительно можно назвать следующие преимущества использования объектной модели.

- Операционная система управляет ресурсами и осуществляет к ним доступ однотипно.
- Упрощается защита в системе. Когда кто-то пытается получить доступ к объекту, операционная система перехватывает обращение и выполняет проверку прав на доступ независимо от того, чем в действительности является объект: процессом, областью памяти или портом связи.
- Объекты предоставляют удобный и единый способ разделения ресурсов между двумя и более процессами.

Симметричная мультипроцессорная обработка

Многозадачность в операционной системе используется для совместного использования процессора несколькими потоками. Однако в том случае, когда в компьютере установлено более одного процессора, понятие многозадачности можно расширить до многопроцессорной модели. В компьютере с двумя процессорами могут одновременно выполняться два потока.

Мультипроцессорные операционные системы делятся на две большие группы, поддерживающие либо симметричную, либо асимметричную обработку, как

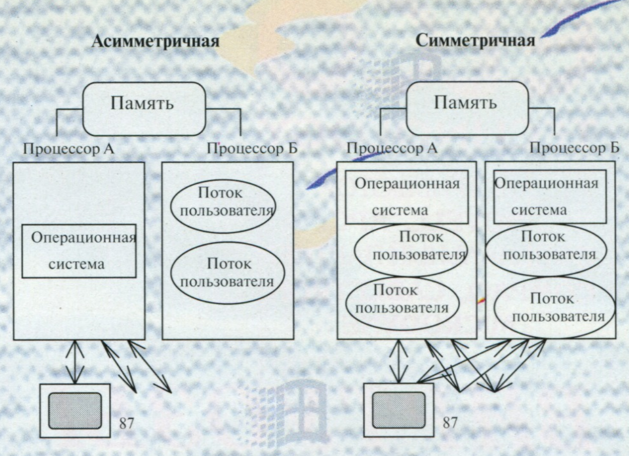


Рис. 4

это изображено на рис. 4.

При асимметричной мультипроцессорной обработке один процессор выбирается для исполнения самой операционной системы, а остальные процессоры выполняют только задания.

При симметричной мультипроцессорной обработке система исполняется или на любом свободном процессоре, или на всех процессорах одновременно. Такой подход позволяет лучше использовать мощность нескольких процессоров, так как порой и сама система оказывается достаточно нагруженной. К тому же в асимметричной системе увеличение числа процессоров и нагрузка на каждый из них приводит к тому, что операционная система не успевает выполнять обработку и начинает сдерживать рост производительности. Другим недостатком асимметричной схемы является неравномерная загруженность процессоров или даже простой одних процессоров при полной загрузке других.

Структура Windows NT

Теперь, после того как были рассмотрены модели операционных систем, дающие ключ к полному пониманию структуры Windows NT перейдем непосредственно к самой структуре.

Структура может быть разделена на две части: уровень пользо-

вателя (защищенные подсистемы Windows NT) и уровень ядра (NT executive). Подробно структура изображена на рис. 5. Серверы Windows NT называются защищенными подсистемами, так как каждая из них выполняется в отдельном процессе, память которого отделена от других процессов системой управления виртуальной памятью NT executive. Поскольку подсистемы автоматически не могут использовать память совместно, они общаются друг с другом посредством посылки сообщений. Сообщения могут передаваться как между клиентом и сервером, так и между двумя серверами. Все сообщения проходят через исполнительную часть ядра.

Наиболее важной является подсистема Win32, которая предоставляет приложениям доступ к 32-Bit Windows API. Дополнительно эта система обеспечивает графический интерфейс с пользователем и управляет вводом/выводом данных пользователя. Также поддерживаются подсистемы POSIX, OS/2, 16-разрядная Windows и MS-DOS.

На рисунке не изображены некоторые другие интегрированные подсистемы, выполняющие важные функции операционной системы. К таким подсистемам относится, например, подсистема защиты, которая выполняется в режиме пользователя и записывает правила секретности на локальном компьютере. Например, она отслеживает, какой пользователь имеет специальные привилегии, доступ к каким ресурсам необходимо регистрировать, о каких событиях надо выдавать предупреждения. Эта подсистема также принимает регистрационную информацию и инициирует процесс аутентификации.

Некоторые сетевые компоненты также реализованы в виде интегрированных подсистем. Среди них стоит назвать две: службу рабочей станции и службу сервера. Каждая из этих служб выполняется на уровне пользователя и реализует интерфейс доступа и управления сетевым редиректором LAN Manager и сервером соответственно. Редиректор в сети ответственен за посылку запросов на ввод/вывод в сети в том случае, если файл или устройство, к которому требуется доступ, не является локальным. Сервер располагается на удаленной машине и принимает такие удаленные запросы. Как LAN Manager-редиректор, так и LAN Manager-сервер реализованы в виде драйверов файловой системы.

NT Executive является частью Windows NT, расположенной на уровне ядра, и состоит из следующих компонент.

Диспетчер объектов. Создает, управляет и удаляет объекты NT executive — абстрактные типы данных, используемые для представления ресурсов системы.

Справочный монитор секретности. Устанавливает правила защиты на локальном компьютере. Охраняет ресурсы операционной системы, выполняет защиту и регистрацию исполняемых объектов.

Диспетчер процессов. Создает и завершает процессы и потоки, а также приостанавливает и возобновляет выполнение потоков, и хранит информацию о потоках и процессах NT.

Вызов локальных процедур. Передает сообщения между клиентскими и серверными процессами на локальном компьютере. Данная система является гибкой оптимизированной версией RPC (remote procedure call) — промышленного стандарта связи клиентских и серверных процессов в сети.

Диспетчер виртуальной памяти. Реализует виртуальную память — схему управления памятью, обеспечивающую для каждого процесса большое адресное пространство, защищенное от доступа других процессов. Когда использование памяти велико, диспетчер виртуальной памяти сохраняет часть адресного пространства на диске, а при необходимости использования снова загружает его в память. Эта техника называется подкачкой.

Ядро. Отвечает за прерывания и исключительные ситуации, планирует выполнение потоков, синхронизирует работу нескольких процессоров и поддерживает набор элементарных объектов и интерфейсов, используемых остальной частью NT executive для реализации высокоуровневых объектов.

Система ввода/вывода. Состоит из ряда частей, ответственных за ввод/вывод на различные устройства. Компонентами системы ввода/вывода являются:

- Диспетчер ввода/вывода. Реализует независимые от устройств функции ввода/вывода и устанавливает модель ввода/вывода.
- Файловые системы. Драйверы, принимающие запросы ввода/вывода в файлы и передающие эти запросы определенным устройствам.
- Сетевой редиректор и сетевой сервер. Драйверы файловой системы, передающие удаленные запросы ввода/вывода на компью-

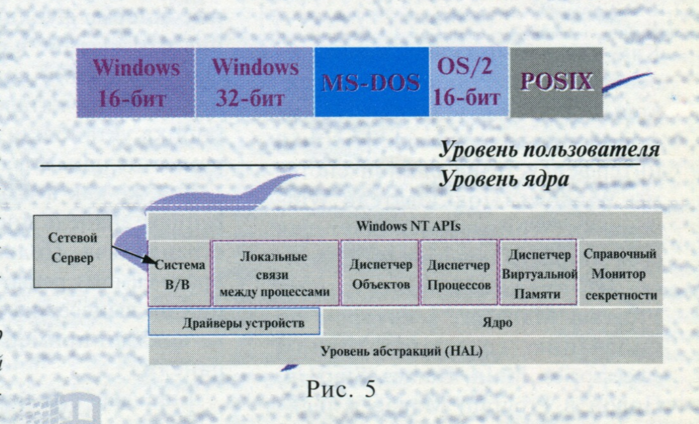
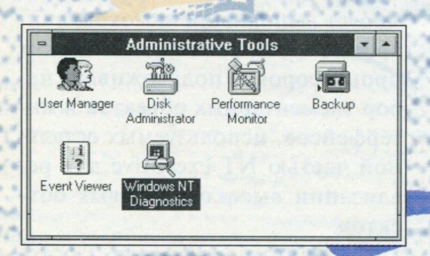


Рис. 5

тер в сети, а также принимающие такие запросы.

- Драйверы устройств NT executive. Низкоуровневые драйверы, непосредственно управляющие аппаратным обеспечением для записи или чтения с физического устройства или сети.
- Кэш-диспетчер. Улучшает производительность файлового ввода/вывода, сохраняя последнюю



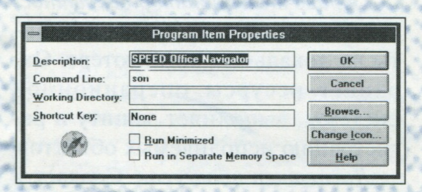
считанную/записанную информацию в системной памяти.

Уровень аппаратных абстракций (HAL). Располагается между NT Executive и аппаратным обеспечением и скрывает от системы такие детали, как контроллеры прерываний, интерфейсы ввода/вывода и механизмы взаимодействия между процессорами. Такое решение позволяет легко переносить Windows NT с одной платформы на другую путем замены только слоя HAL.

Интерфейс с пользователем

Как уже упоминалось, одной из особенностей Windows NT является ее пользовательский интерфейс, практически идентичный интерфейсу 16-разрядной системы Windows. Пользователи Windows for Workgroups найдут для себя минимум нового в интерфейсе. По-прежнему присутствует Program Manager, в котором по умолчанию создаются группы Accessories, Main, Games, StartUp. Новой в Program Manager является группа Administrative Tools. В нее включены утилиты администратора, такие, как User Manager, Disk Administrator, Performance Monitor, Backup, Event Viewer и Windows NT Diagnostics. Подробнее эти приложения будут рассмотрены ниже.

Тем не менее при всей схожести внешнего вида приложения, входящие в группы, имеют ряд отличий от своих предшественников. Самое главное отличие в том, что эти приложения 32-разрядные, благодаря чему обеспечиваются более высокая скорость работы, приоритетная многозадачность. Еще одним новым общим свойством является поддержка Unicode. Даже простейший текстовый редактор *Notepad* позволяет выбрать шрифт, соответствующий нужному языку. Интер-



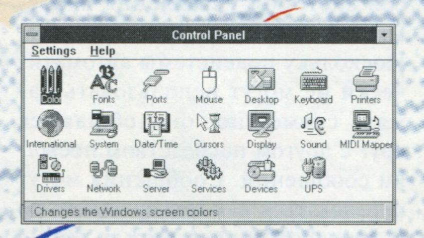
национальная поддержка ярко выражена в такой программе, как *Unicode Character Map.* Теперь имеется возможность просмотреть все символы Unicode-шрифтов.

File Manager имеет панель инструментов, на которую помимо стандартных функций работы с файлами и каталогами на локальном компьютере вынесены основные сетевые функции (подключение/отключение к сетевым ресурсам и функции совместного использования каталогов), а также кнопка установки защиты доступа к отдельным файлам.

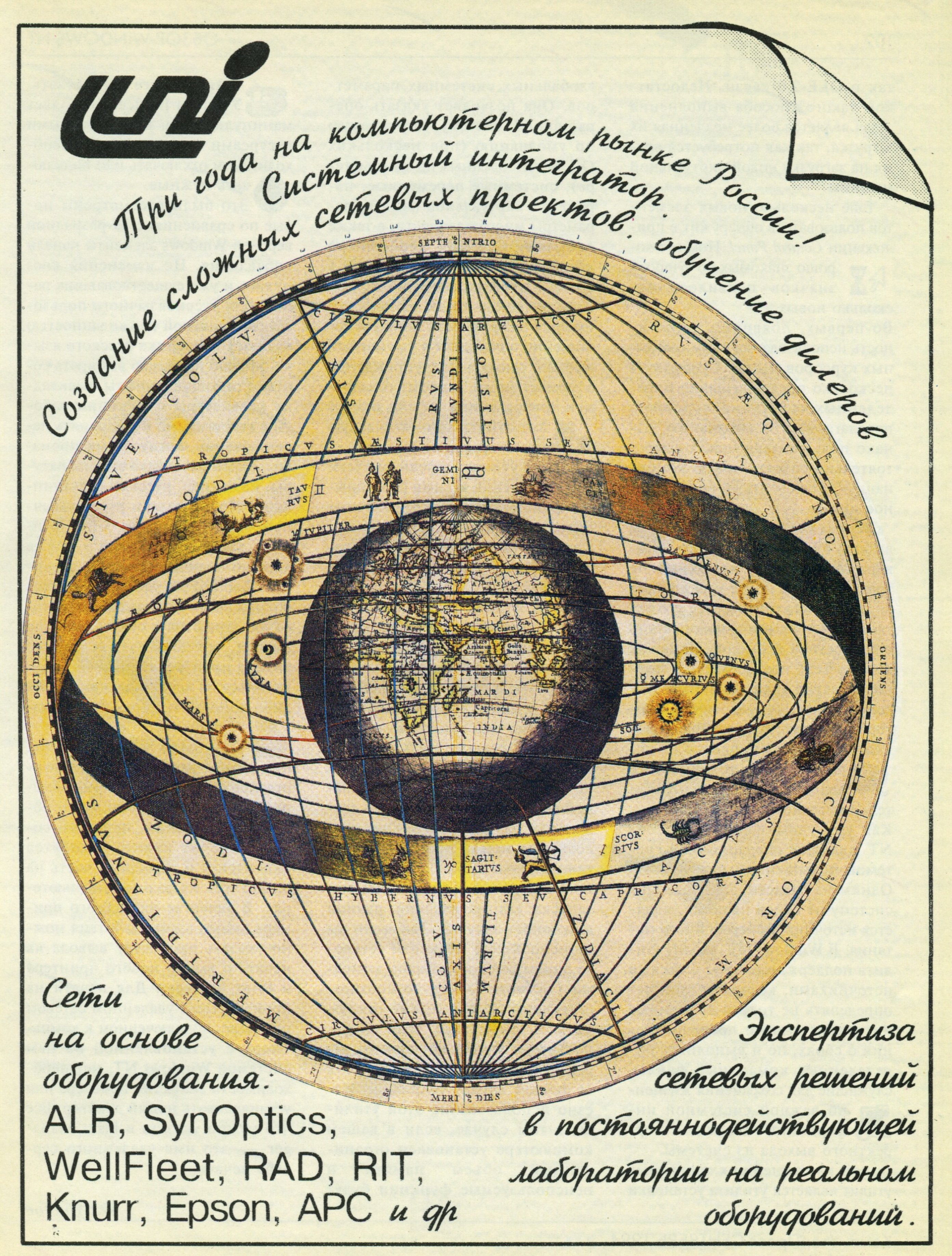
Так же как в Windows for Workgroups, панель инструментов настраиваемая. Пользователю дано право самому решать, какие функции он вынесет на нее. На рисунке показан пример именно такой панели.

Еще два приложения хорошо известны тем, кто работал с Windows for Workgroups. Это электронная почта Mail и сетевой планировщик рабочего времени Schedule+.

Неожиданное открытие для себя сделают пользователи, по-



местившие в любую из групп Program Manager приложения для 16-разрядной версии Windows. В диалоговом окне Program Item Properties, как показано на рисунке, помимо привычных пунктов появится флажок "*Run in Separate Memory Space*" (начиная с Windows NT версии 3.5). Как было показано ранее, все приложения выполняются в соответствующих подсистемах. Для выполнения 16-разрядных Windows-приложений служит подсистема Win16. Внутри такой подсистемы отсутствует приоритетная многозадачность, отчего при запуске некорректно работающего приложения или зависании одного из них зависает и вся подсистема Win16, а следовательно, и все приложения, которые выполнялись в ней в этот момент. Теперь, если вы не уверены в надежности того или иного приложения или для вас критичным является завершение каких-либо задач, запущенных ранее, то перед запуском надо отметить флажок «Run in Separate Memory Space». В этом случае для данной задачи создается отдельная виртуальная машина, в которой будет запущена новая копия подсистемы Win16, а в ней — ваша задача. Несмотря на то что задача выполняется совершенно изолировано от других задач, между ними можно установить как DDE,


UNI
Три года на компьютерном рынке России!
Системный интегратор.
Создание сложных сетевых проектов. обучение дилеров.
Сети
на основе
оборудования:
ALR, SynOptics,
WellFleet, RAD, RIT,
Knurr, Epson, APC и др
Экспертиза
сетевых решений
в постояннодействующей
лаборатории на реальном
оборудований.

так и OLE 2.0-связи. Недостатком такого способа выполнения задач является более медленная их загрузка, так как потребуется время на загрузку новой виртуальной машины.

Еще несколько новых элементов пользователь обнаружит в приложении *Control Panel.* Помимо хорошо знакомых по Windows значков появилось несколько новых.

Во-первых, появилась возможность использования анимированных курсоров мыши. Существует несколько предварительно определенных сочетаний курсоров, предлагаемых по умолчанию, однако пользователь может самостоятельно создать новую комбинацию и присвоить ей оригинальное имя.

Весьма полезна также функция выбора и установки нового драйвера экрана. Она позволяет не только указать новое имя драйвера, но и выполнить перед его установкой тест на совместимость с конкретной техникой. Нажав на кнопку Test, пользователь в течение 5 секунд видит на экране тестовую картинку, разрешение которой соответствует выбранному. Если картинка выводится на экран без сбоев, то выбранный драйвер можно незамедлительно установить в системе.

Как уже упоминалось, Windows NT является операционной системой повышенной надежности. Одним из средств, защищающих систему от сбоев питания, является источник бесперебойного питания. В Windows NT входит утилита поддержки работы с такими источниками, которая позволяет определять не только временные интервалы выдачи предупреждений о сбоях, но и выполнять определенные командные файлы, служащие для сохранения жизненно важной системной информации на диске и корректного выхода из системы.

Одной из важнейших системных утилит является утилита установки глобальных системных параметров. Она позволяет указать операционную систему, загружаемую по умолчанию (при нескольких ОС, установленных на компьютере), системные переменные, параметры виртуальной памяти, параметры многозадачности, а также события, которые необходимо выполнить при возникновении в системе критической ошибки. Так, если возникла такая ошибка, то имеется возможность записать сообщение о событии в системный журнал, послать предупреждение администратору, записать отладочную информацию в файл и даже выполнить автоматическую перезагрузку системы.

Данная утилита предназначена для управления такими серверными функциями, как управление пользователями, подключенными в данный момент, определение ресурсов, которые используются ими, выполнение репликации каталогов, а также определение машин, на которые следует посылать системные предупреждения.

Как было подробно показано ранее, в Windows NT используется модель «клиент-сервер». Отдельные части системы, выполняемые в режиме пользователя, можно запускать и терминировать независимо от работы всей остальной системы. Утилита Services служит как раз для этого. Она позволяет не только просмотреть установленные службы и их текущий статус, но и определить тип запуска: автоматический, ручной или запрет запуска. Так, если вы не используете механизм сетевого динамического обмена данными (Network DDE), то соответствующую службу можно отключить. В том, случае, если вы используете эту службу только изредка, то имеет смысл установить ее ручной запуск. Особенно полезно использование этой утилиты в том случае, если в вашем компьютере установлен ограниченный объем памяти и неиспользуемые функции будут только зря ее расходовать.

Утилита Devices позволяет манипулировать используемыми ресурсами системы и при необходимости отключать или подключать нужные.

Это были рассмотрены новые по сравнению с 16-разрядной версией Windows элементы панели управления. Но изменения коснулись и уже существовавших ранее. Для русскоязычного пользователя приятной неожиданностью является поддержка русского языка. Можно не только выбирать соответствующие шрифты, раскладку клавиатуры и функции работы с текстами, но и выполнять переключение между двумя произвольными раскладками клавиатуры, например, русской и английской. Пользователи русскоязычных версий Windows 3.1 и Windows для рабочих групп 3.11 уже хорошо знакомы с такой техникой. Достаточно удобной является возможность использования TrueType-шрифтов в окне Command Prompt, что позволяет делать его размер произвольным и не задумываться об использовании какихлибо дополнительных русификаторов.

Как было указано выше, при технологии «клиент-сервер» отдельные модули системы обмениваются друг с другом путем посылки сообщений; при этом совершенно не важно, находятся клиентская и серверная часть на одном или на разных компьютерах. В качестве наглядного примера такого взаимодействия можно указать процедуру вывода на печать и выбор нового принтера в Print Manager. Для печати на произвольном удаленном сетевом принтере, подключенном к компьютеру с установленной на нем системой Windows NT, нет необходимости знать тип принтера или устанавливать новый драйвер. Все что нужно указать в Print Manager — это имя удаленного сервера печати.

Ф. Зубанов

Windows NT Workstation

Пять категорий пользователей могут применятьWindows NT: разработчики, технические пользователи рабочих станций, пользователи рабочих станций в финансовой сфере, продвинутые пользователи Windows и пользователи важных деловых приложений, требующих повышенной надежности.

Таблица 1. Необходимость форматирования жесткого диска при установке Windows NT

Структура диска до установки Windows NT	Только Windows NT	Windows NT + другие ОС
Один логический диск	Форматирование необязательно(работа на NTFS, FAT или HPFS)	Форматирование необязательно (работа на FAT или HPFS)Разбиение на несколько логических дисков + форматирование + переустановка всех систем(работа на NTFS)
Несколько логических или физических дисков	Форматирование необязательно(работа на NTFS, FAT или HPFS)	Форматирование необязательно(работа на NTFS, FAT или HPFS)

Технические требования

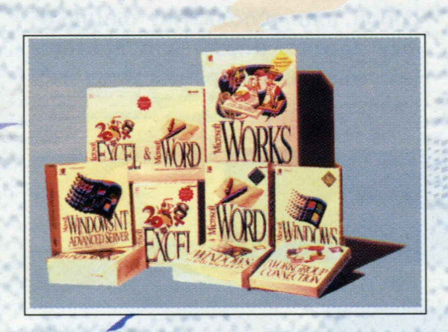
Для работы с Windows NT Workstation вам потребуются:
- компьютер с процессором i386, i486 или Pentium с тактовой частотой не ниже 33 МГц и оперативной памятью не менее 12 Мбайт либо с процессором DEC Alpha и оперативной памятью не менее 16 Мбайт, либо с MIPS-процессором, либо с несколькими процессорами;
- не менее 70 Мбайт свободного пространства на жестком диске;
- желательно устройство чтения компакт-дисков с интерфейсом SCSI (CD-ROM) и мышь;
- при работе в сети — 16- или 32-разрядная сетевая карта Ethernet или Token Ring.

Дополнительно могут быть установлены звуковая карта, накопители на магнитных лентах, принтеры, графопостроители, модемы и другие периферийные устройства.

Система Windows NT была протестирована с большим числом самых разнообразных технических устройств и на сегодняшний день поддерживает:
- 2369 типов систем x86;
- 37 типов систем x86 МП;
- 15 типов систем MIPS;
- 4 типа систем ALPHA,

а также:
- 66 видов SCSI-адаптеров;
- 37 видов SCSI-устройств чтения компакт-дисков;
- 80 видов SCSI-устройств хранения информации на магнитных лентах;
- 49 видов видеоадаптеров;
- 80 видов сетевых карт;
- 127 видов модемов;
- 699 принтеров

и ряд других устройств.



Полный список технических устройств, прошедших тестирование на совместимость с Windows NT, прилагается к системе.

Установка

Установка системы чрезвычайно проста. Она осуществляется как с гибких дисков, так и с компакт-диска, а также по сети. Последний тип установки особенно полезен, если ваш компьютер уже каким-либо образом был включен в сеть и в нем отсутствует устройство чтения компакт-дисков. В этом случае установка выполняется даже быстрее, чем с компакт-дисков.

Вы можете установить Windows NT либо взамен уже существующей операционной системы, либо дополнительно к ней. В Windows NT встроена утилита Flexboot, позволяющая при загрузке компьютера указать, какую именно из установленных систем вы желаете загрузить в этот раз. Пользователь может установить, какая из систем будет загружена по умолчанию, если выбор не был сделан в течение некоторого времени, а также задать продолжительность ожидания.

Как было показано выше, Windows NT поддерживает работу с тремя файловыми системами: NTFS, FAT и HPFS. Таким образом, если до установки Windows NT на вашем компьютере были установлены MS-DOS или OS/2, то нет никакой необходимости переформатировать диск. Более

того, если вы захотите использовать все преимущества системы безопасности Windows NT и выберете для этого в качестве файловой системы NTFS, то и тогда переформатировать диск необязательно. Система преобразует FAT или HPFS в NTFS, сохранив всю информацию на диске. Обратное преобразование невозможно.

Сказанное удобно проиллюстрировать табл. 1. Хорошо видно, что форматирование диска требуется только в одном случае: если вы до установки имели всего один логический диск на единственном физическом диске и желаете иметь возможность загрузки нескольких операционных систем, а Windows NT использовать на NTFS.

Здесь уместно заметить, что если вы хотите установить NTFS только затем, чтобы использовать длинные (до 255 символов) имена файлов, то для этих целей прекрасно подойдут и FAT, и HPFS. Если для последней это естественное свойство, то возможность использования длинных имен файлов на FAT была введена только в версии Windows NT начиная с 3.5. Вы можете спокойно называть файлы и каталоги именами, выходящими за пределы традиционного для MS-DOS правила 8.3, нисколько не опасаясь, что эти файлы не будут доступны при работе в MS-DOS.



Для таких файлов и каталогов будут назначены вторые, "короткие" имена. Например, каталог, видимый в Windows NT под названием "Very long directory name", в MS-DOS будет доступен под именем "VERYLO~".

Если ваш компьютер в целом или его части по отдельности входят в список совместимого оборудования, то ваше вмешательство в процесс установки потребуется только для того, чтобы указать диск и каталог, в который вы хотите установить файлы системы, а также ввести ваши имя и пароль. Это возможно благодаря встроенным в программу установки процедурам автоматического опознавания аппаратуры. В том случае, если некоторые установленные устройства конфликтуют между собой или используют одинаковые адреса, порты или векторы прерываний, программа установки сообщит об этом.

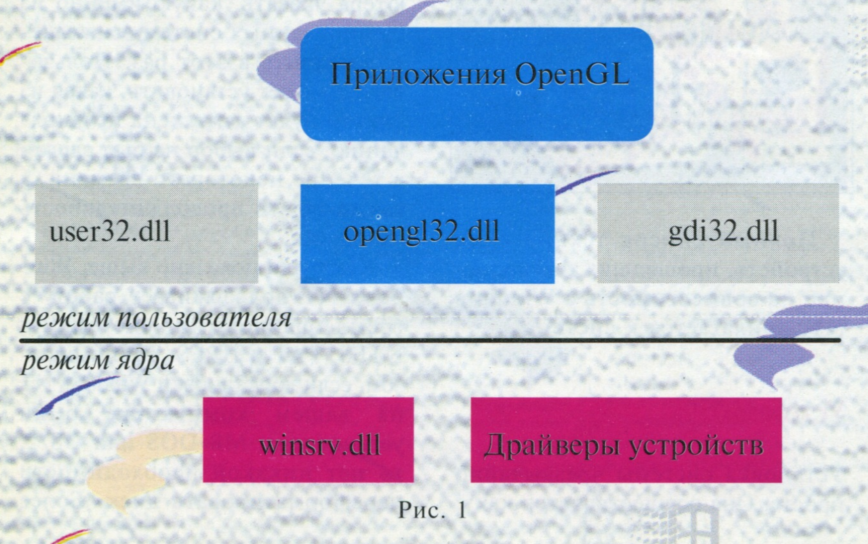


Рис. 1

Возможно, ваш компьютер к моменту установки системы был заражен вирусом, находящимся в загрузочном секторе диска. Тогда установить Windows NT вы не сможете, пока не удалите вирус.

После того как система установлена на компьютер, можно начинать продуктивную работу. Но прежде хочется остановиться на некоторых достоинствах Windows NT, которые привлекают внимание пользователей в первую очередь.

Трехмерная графика OpenGL

В операционную систему Windows NT встроены графические возможности трехмерной графики OpenGL API. OpenGL™ — это независимая от операционной системы промышленно-стандартная библиотека графических функций, разработанная фирмой Silicon Graphics для своих рабочих станций.

В настоящее время OpenGL признана в качестве стандарта независимым советом Architecture Review Board, включающим такие фирмы, как DEC, IBM, Intel, Microsoft и Silicon Graphics. Технология OpenGL была лицензирована Microsoft для предоставления пользователям Windows NT этого мощного 32-разрядного API.

Развитые функции этой библиотеки требуются в том случае, когда необходима визуализация крупных проектов и данных. Типичными задачами, требующими ее использования, являются: САПР, системы механического и промышленного дизайна, программы статистического и научного анализа. Технология OpenGL была использована при производстве кинофильмов "Парк Юрского периода" и "Терминатор 2".

Если вспомнить об архитектуре Windows NT, то архитектура



DELL™
POWEREDGE



IBS

(UDP), протокол определения адресов (ARP) и протокол управляющих сообщений Internet (ICMP).

Утилиты TCP/IP. Основные связные приложения включают: finger, ftp, rcp, rexec, rsh, telnet и tftp. В число поставляемых диагностических утилит входят: arp, hostname, ipconfig, nbstat, ping и route.

Поддержка SNMP. В Windows NT имеется ряд средств для интеграции в системы, использующие протокол SNMP (Simple Network Management Protocol). Так, выполнять удаленное администрирование Windows NT позволяют такие средства, как SUN® Net Manager или HP® OpenView.

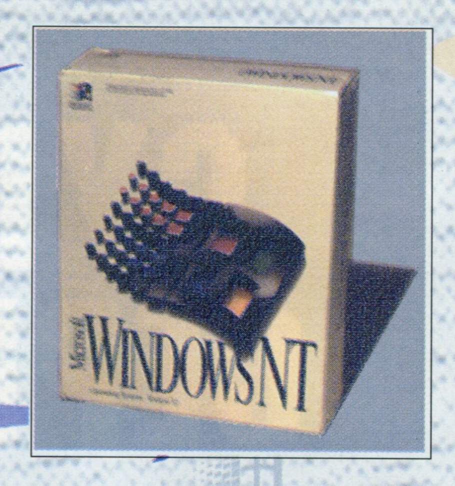
Поддержка графических и текстовых терминалов

Несмотря на то, что система Windows NT была разработана для поддержки работы типа «клиент-сервер», для совместимости с UNIX-хостами встроена эмуляция терминалов.

- Telnet. Поддержка текстового терминального доступа совмещена с приложением Windows NT Terminal. Терминалы, предоставляющие более широкие возможности, поставляются сторонними фирмами.
- X-серверы также поставляются различными сторонними фирмами и позволяют Windows NT осуществлять доступ и выполнять существующие X-приложения на UNIX-хостах.

В качестве примера можно назвать разработки двух фирм.

DMS/XNT. Программа XNT предоставляет возможности X-Window в операционной системе Microsoft's Windows NT. XNT является сервером дисплея X-Window и включает как Xterm, так и MWM Motif-диспетчер окон в качестве локальных клиентов. Дополнительно XNT включает XDM-сервер для поддержки удаленного доступа X-терминала к системе Windows NT, а также содержит X-библиотеки для компиляции клиентов под Windows NT. XNT основана на X11R5 X-Window и обеспечивает взаимодействие с UNIX и VMS-системами в условиях сетей предприятий.



JAM/Presentation. JAM/Presentation-интерфейс от JYACC позволяет JAM-приложениям выглядеть естественно в текстовом или блочном режиме или средах Motif и Microsoft Windows. JAM поставляется с поддержкой текстовых приложений. Добавлением JAM/Pi объекты форм преобразуются в "родные" элементы конкретного GUI. Никакой эмуляции — действительное представление GUI. Разработчики могут создавать и использовать свои собственные элементы. Дополнительно JAM/Pi может включать GKS, ReGIS или другие графические пакеты в JAM-приложения. Не существует исполняемых модулей JAM или JAM/Pi.

Поддержка стандартной распределенной обработки

В Windows NT входят следующие мощные API гибкой поддержки сред распределенных вычислений.

DCE-совместимый RPC (Remote Procedure Calls) — критическая составная часть, необходимая при построении распределенных приложений. RPC, встроенный в Windows NT, совместим с Open Software Foundation's Distributed Computer Environment (DCE) RPC. Использование этого RPC позволяет создавать распределенные приложения, включающие не только системы с Windows NT, но и любые другие, поддерживающие DCE-совместимый RPC, например, системы, выпускаемые HP, DEC и другими производителями.

Windows Sockets. Windows Sockets — это API, совместимый с Berkeley-style sokets, популярным в UNIX механизмом распределенных вычислений. Windows Sockets позволяют пользователям создавать приложения, взаимодействующие с любыми другими системами, поддерживающими этот стандартный API.

WOSA (Windows Open Services Architecture). Этот набор API позволяет объединять системы Windows с широким рядом приложений-поставщиков данных, выпускаемых самыми разными производителями. Подробнее об этом рассказано в следующем разделе.

Поддержка стандартных файловых систем и совместного использования данных

LAN Manager for UNIX (LMU) — реализация сетевой поддержки Microsoft Windows для серверов с различными UNIX-вариантами. LMU позволяет клиентам сети Microsoft осуществлять доступ к данным, хранящимся на UNIX-хостах. LMU основан на SMB-наборе протоколов, разработанных Microsoft и являющихся теперь стандартом X/Open.

NFS (Network File System) — популярный инструмент для совместного использования файлов между различными операционными системами UNIX. NFS для Windows NT Advanced Server поставляется рядом сторонних фирм (включая SunSelect).

FTP File Transfer Protocol — Microsoft также разработал клиентскую и серверную части для

Таблица 2

Свойство	Описание
Texture mapping	Процесс применения образа к графическому примитиву. Эта техника используется для создания реалистичных образов. Например, поверхность стола может быть создана путем наложения на прямоугольник текстуры дерева
Double buffering	Поддержка содержимого фронтального и заднего цветовых буферов. Анимация достигается за счет записи изображения в задний буфер в тот момент, когда он не является видимым, с последующим переключением между буферами
Z-buffering	Возможность буферирования "глубины". В основном используется для удаления скрытых поверхностей
Gourand shading	Применение тонкого оттенения к геометрическим примитивам. Используется для расчета слабых цветовых переходов на выбранной поверхности
Lighting, materials	Возможность точного вычисления цвета любой точки на поверхности в зависимости от материала поверхности и модели отражения
Transforms	Возможность изменения перспективы объекта в трехмерном координатном пространстве
Anti-aliasing	Техника уменьшения неровностей линий, изображаемых на экране
Alpha blending	Возможность указания четвертой цветовой компоненты в дополнение к RGB. Используется для придания прозрачности: от сплошного до полностью прозрачного

OpenGL вписывается в нее так, как это показано на рис. 1.

Ряд производителей программного обеспечения уже приступил к разработке приложений, использующих графику OpenGL в Windows NT. Среди них можно назвать Intergraph с продуктом MicroStation и фирму Parametric Technology с программой PRO/Engineer.

Реализация Windows NT включает в себя стандартный OpenGL API версии 1.0, а также дополнительно разработанный API, склеивающий оконную систему Windows NT и OpenGL. Все эти интерфейсы документированы в SDK.

Библиотека OpenGL способна работать на любом оборудовании, совместимом с Windows NT. Она также работает с видеокартами VGA 640x480x16, однако рекомендуются карты, обеспечивающие более высокое разрешение и более широкую цветовую палитру.

В табл. 2 приведены основные свойства, предоставляемые библиотекой OpenGL.

Работа в сети

Windows NT 3.1 стала первой операционной системой со встроенными средствами работы в сети, независимыми от используемого протокола, и возможностью простого конфигурирования новых протоколов через Control Panel. В настоящее время Windows NT может подсоединяться к большому количеству разнообразных сетей, использующих различные виды транспорта. В то же время Microsoft сотрудничает со сторонними фирмами, расширяющими список поддерживаемых сетей и протоколов разработкой собственных продуктов для Windows NT.

Встроенная совместимость с NetWare®

В Windows NT начиная с версии 3.5 входит Microsoft Compatible Workstation Service for NetWare, который позволяет осуществлять доступ к файлам, каталогам и принтерам на сервере Novell® NetWare. Схематично это изображено на рис. 2. Транспортный протокол Microsoft NWLink IPX/SPX обеспечивает связь между компьютером с Windows NT и NetWare-файл-сервером и сервером печати. Он поддерживает работу с файлами и с очередями печати на NetWare-сервере.

Протокол NWLink IPX/SPX может также использоваться для связи двух Windows NT-систем (как Windows NT Workstation, так и Windows NT Advanced Server), а также для связи с компьютерами, на которых установлена система Windows™ for Workgroups с маршрутизаторами, обслуживающими IPX и Novell NetBIOS. Этот протокол устанавливается по умолчанию.

Windows NT также может выступать в роли шлюза к файлам и принтеру. Этот шлюз позволяет клиентам осуществлять доступ

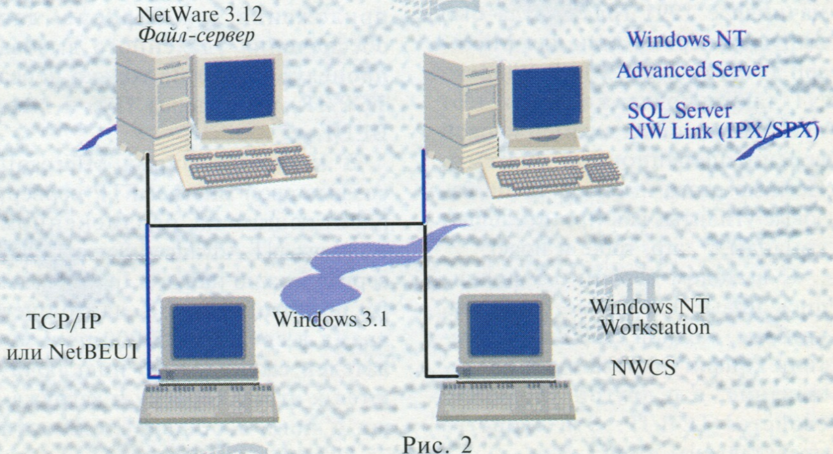


Рис. 2

Таблица 3

DHC	Dynamic Host Configuration Protocol упрощает пользователям освоение сетей TCP/IP. Он предоставляет надежный, простой и безопасный способ конфигурирования TCP/IP-сети, гарантирующий отсутствие конфликтов в адресах и позволяющий сохранять использование IP-адресов при централизованном управлении размещением адресов. Помимо этого предоставляется ряд других свойств. DHCP основан на стандарте Internet Engineering Task Force (IETF)
WINS	Windows NT может использовать Windows Internet Name Service, если доступен один или несколько WINS-серверов. WINS предоставляет распределенную базу данных для регистрации и запросов динамического соответствия между именем компьютера и его адресом в условиях маршрутизируемой сети
PPP	Point to Point Protocol является набором промышленных стандартных протоколов для аутентификации и сетевого конфигурирования, позволяющих использовать средства удаленного доступа в условиях разнородной сети. Поддержка PPP в Windows NT гарантирует пользователям возможность удаленного доступа через любой промышленный стандартный PPP-сервер удаленного доступа
SLIP	SLIP является старым стандартом и применим к TCP/IP-соединениям на последовательных линиях. Он не обеспечивает автоматического опознавания конфигурации сети без вмешательства пользователя, а также не поддерживает шифрованную аутентификацию. SLIP не рекомендуется применять в силу присущих ему ограничений, однако те, кто пользовался им ранее, могут использовать его и в настоящее время

к файлам и принтерам на сервере NetWare даже в том случае, если на них не установлен NetWare-клиент. Этот шлюз выступает в качестве переводчика между протоколом Microsoft Server Message Block (SMB) и протоколом Novell NetWare Core (NCP). Схематично работа такого шлюза показана на рис. 3.

Встроенная поддержка TCP/IP

Microsoft поддерживает протокол TCP/IP уже в течение ряда лет — начиная с 1991 года, когда был выпущен первый стек для Microsoft LAN Manager 2.1. В Windows NT также поддерживается этот протокол начиная с самой первой версии операционной системы. Помимо этого имеются такие базовые утилиты, как ftp, tftp, telnet, команды r*, arp, route и finger.

С выходом версии 3.5 появились новые ключевые свойства, которые, с одной стороны, упростили конфигурирование и обслуживание, а с другой улучшили свойства TCP/IP. Эти свойства представлены в табл. 3.

Microsoft является одним из лидеров в установлении общественных стандартов на sockets-интерфейсы для Windows. Windows Sockets — открытая спецификация, определяющая программный интерфейс Windows к сетевым протоколам.

Будучи частью Microsoft Windows Open Services Architecture (WOSA), спецификация Windows Sockets предлагает знакомый сетевым программистам UNIX интерфейс с расширениями, основанными на Windows. Этот интерфейс стал стандартным методом разработчиков, пишущих приложения для Windows, для обеспечения удаленного вызова процедур (RPC) не только через TCP/IP, но и через IPX и NetBEUI.

В 1993 году фирма Microsoft создала свой Internet FTP-сервер, работающий на неизмененном Windows NT Advanced Server. Этот сервер можно найти в Internet как ftp.microsoft.com. В настоящее время в среднем 25 000 пользователей еженедельно подключаются к этому серверу и загружают с него в общей сложности 75 000 файлов.

Работа с другими сетями

Ряд сторонних фирм выпустил несколько продуктов, обеспечивающих совместную работу Windows NT с другими сетями. Объем данной статьи не позволяет подробно остановиться на всех, поэтому приведем лишь некоторые из них.

Banyan VINES ®

Редиректор, позволяющий Windows NT функционировать в качестве клиента в сети. Banyan VINES выпущен фирмой Banyan. Более подробную информацию об этом продукте можно получить на Banyan Vines BBS по телефону (508) 836-18-34.

DEC® PathWorks™

Фирма Digital Equipment выпустила PathWorks for Windows NT.

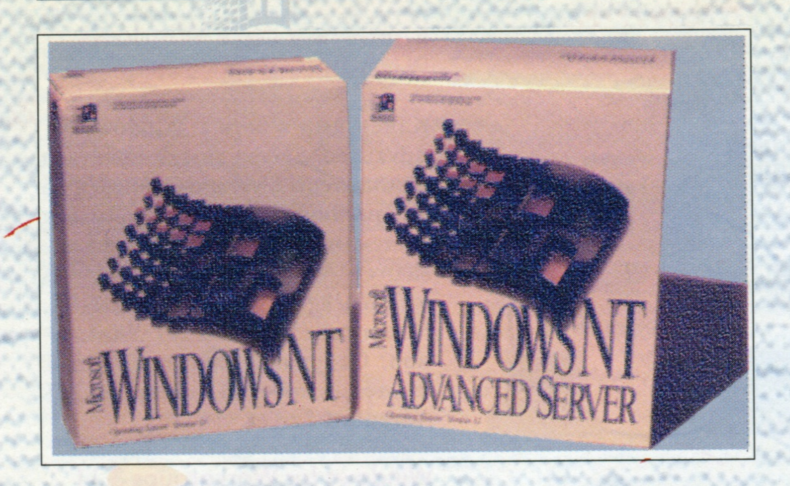
NFS-Network File System

В апреле 1994 года фирма Intergraph объявила о выпуске NFS connectivity services как с клиентской, так и с серверной функциональностью. Эта версия NFS-продукта была лицензирована и разработана совместно с фирмой SunSoft. Информацию об этом продукте можно получить в Intergraph по телефону (205) 730-61-12. Другой NFS-продукт выпускается фирмой NetManage; справки по телефону (408) 973-71-71.

Другие средства с UNIX

Помимо TCP/IP и NFS другим общим сетевым стандартом для UNIX является X-Windows. В настоящее время по крайней мере пять производителей выпустили X-серверы. В число этих фирм входят DEC, AGE Logic, Hummingbird, Intergraph и Visionware.

Ф.Зубанов



Windows NT Advanced Server

Три типа пользователей получат незамедлительную выгоду от использования Windows NT Advanced Server. Это пользователи, переходящие с ранее созданных на основе мэйнфреймов систем к системам типа «клиент-сервер», пользователи, переходящие от систем с разделением файлов к системам типа «клиент-сервер», а также пользователи Novell NetWare, которые хотят видеть в своих системах больше возможностей, чем только работа с файлами и принтерами.

Технические требования

Для работы с Windows NT Advanced Server вам потребуется:
- компьютер с процессорами i386, i486 или Pentium с тактовой частотой от 33 МГц и оперативной памятью от 16 Мбайт;
- либо с процессором DEC Alpha и оперативной памятью от 24 Мбайт;
- либо с MIPS-процессором;
- либо компьютер с несколькими процессорами;
- необходимо иметь на жестком диске не менее 90 Мбайт свободного пространства;
- желательно устройство чтения компакт-дисков с интерфейсом SCSI (CD-ROM) и мышь;
- 16- или 32-разрядная сетевая карта Ethernet или Token Ring.

Дополнительно могут быть установлены звуковая карта, накопители на магнитных лентах, принтеры, графопостроители, модемы и другие периферийные устройства.

Установка системы

Установка системы чрезвычайно проста. Она осуществляется как с гибких дисков, так и с компакт-диска, а также по сети. Последний тип установки особенно полезен, если ваш компьютер уже каким-либо образом был включен в сеть и в нем отсутствует устройство чтения компакт-дисков. В этом случае установка выполняется даже быстрее, чем с компакт-дисков.

В том случае, если ваш компьютер целиком или все его устройства по отдельности входят в список совместимого оборудования, при установке вам необходимо будет ответить лишь на минимальное количество вопросов, в том числе о каталоге, в котором будут размещены файлы операционной системы, о типе файловой системы (подробно об этом смотрите в предыдущем разделе), об администраторе сервера, его пароле, имени сервера или домена. Надо также указать, является данный компьютер просто сервером или контроллером домена.

Доменная структура сети

В сетях на основе Advanced Server рабочие станции подключаются к выделенным серверам. Име-

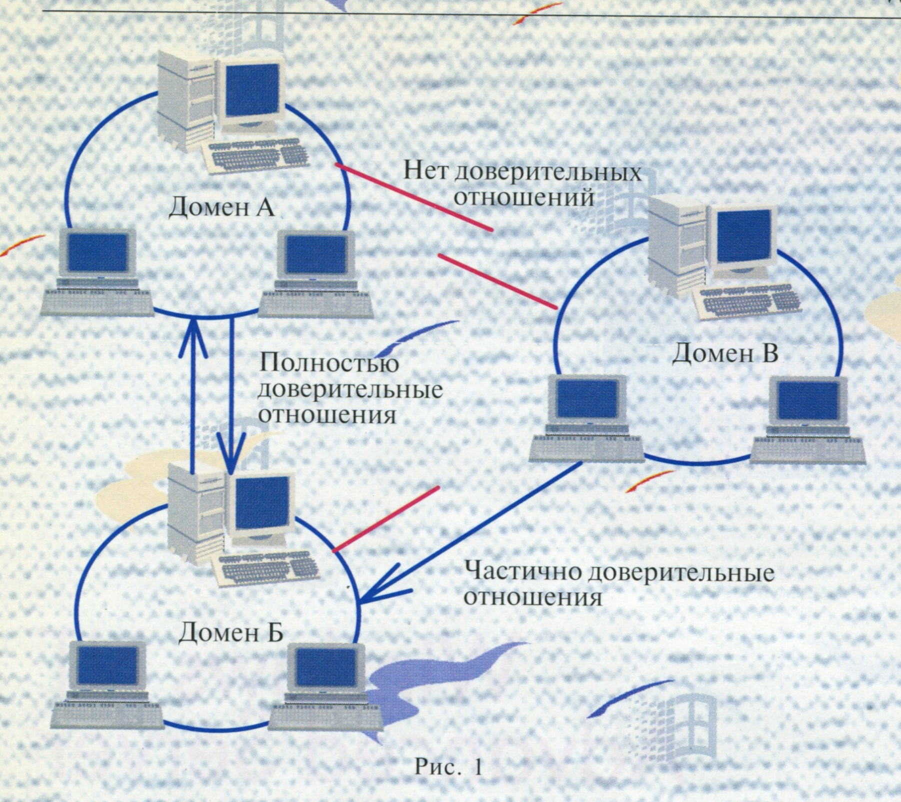


Рис. 1

нованные собрания серверов могут быть сгруппированы в *домены*. Такой метод организации сети упрощает централизованное управление сетью и позволяет использовать Windows NT Advanced Server в качестве сетевой операционной системы в масштабе предприятия.

Если администратор завел вас как пользователя домена, то вы имеете возможность зарегистрироваться на любой рабочей станции в этом домене. Для этого достаточно ввести свое имя, имя домена и пароль при регистрации, и Windows NT Workstation опознает вас и воссоздаст вашу рабочую среду.

В серверных сетях все совместно используемые каталоги располагаются, как правило, на выделенных серверах, а совместно используемые принтеры подключены к специализированным серверам печати. Однако это ни в коей мере не ограничивает ваших возможностей по предоставлению ресурсов вашей рабочей станции в совместное использование так, как это обычно делается в одноранговых сетях.

Windows NT Advanced Server предоставляет пользователям различных доменов возможность совместно использовать ресурсы путем установления *доверительных отношений* между доменами. Если домен А и домен Б полностью доверяют друг другу, то пользователь домена А может зарегистрироваться в домене Б и осуществлять доступ к ресурсам его сервера. Аналогично пользователь домена Б может использовать ресурсы любого из серверов домена А (рис. 1).

Доверительные отношения могут быть либо двунаправленными, либо однонаправленными. При двунаправленных отношениях пользователь любого из двух доменов имеет доступ к ресурсам серверов, находящихся в соседнем домене. При однонаправленных доверительных отношениях пользователь, находящийся в доверяемом домене, имеет доступ к серверам домена-доверителя, но не наоборот.

Клиенты в сети Windows NT Advanced Server

Клиентами в сети с Windows NT Advanced Server могут являться компьютеры с установленными на них различными операционными системами. Стандартно поддерживаются: MS-DOS, OS/2, Windows for Workgroups, клоны UNIX, Macintosh, Windows NT Workstation. Основные клиенты поставляются совместно с Windows NT Advanced Server.

Windows for Workgroups 3.11

Идеальным клиентом в настоящее время является *Windows for Workgroups 3.11*. Эта версия поддерживает использование сетевых компонентов, работающих в 32-разрядном защищенном режиме и осуществляющих согласованный обмен с Windows NT Advanced Server. В число этих компонентов входят 32-разрядные протоколы NetBEUI и IPX/SPX, а также сетевой 32-разрядный редиректор, тоже работающий в защищенном режиме. Если используется NDIS3-драйвер сетевой карты, то связка "код драйвера-редиректор" также становится 32-разрядной, что приводит к значительному повышению производительности по сравнению с MS-DOS-клиентом; в то же время требуется только 4 Кбайта обычной памяти.

В Windows for Workgroups 3.11 также поддерживается клиентский кэш. Он реализуется при 32-разрядном способе доступа к файлам и подменяет собой стандартную утилиту Smart Drive. При таком виде доступа достигаются следующие преимущества кэширования:
- за счет реализации в виде 32-разрядного кода, выполняемого в защищенном режиме, исключается необходимость переключения в реальный режим для кэширования дисковой информации;
- доступ осуществляется по файлам, а не по секторам, чем гарантируется наибольшая вероятность того, что записанная в

кэш информация будет использована;
- процедуры 32-разрядного кэширования используют кэш-память совместно с сетевым редиректором, что снижает требования к памяти, необходимой для поддержания нескольких кэш-буферов.

В результате, как показывают тесты, реальная производительность такой системы в сети резко возрастает. Например, пропускная способность сети из 24 одновременно работающих клиентов, подключенных к Windows NT Advanced Server 3.5, увеличивается более чем в 2 раза при использовании клиентского кэша размером 4 Мбайта.

Поддержка Macintosh

Пользователи Macintosh могут выступать полноправными клиентами сети с Windows NT Advanced Server. Они имеют возможность использовать файлы и принтеры совместно с пользователями MS-DOS, Windows, Windows for Workgroups и Windows NT Workstations. Для этого им нужна только операционная система Macintosh. Дополнительно можно установить модуль аутентификации, обеспечивающий защищенную регистрацию на Windows NT Advanced Server. В комплект поддержки Macintosh входит также маршрутизатор AppleTalk® Phase II.

Взаимодействие с NetWare

В Windows NT Advanced Server начиная с версии 3.5 входит Microsoft Compatible Workstation Service for NetWare, который позволяет осуществлять взаимодействие с сервером Novell® NetWare. Предоставляется возможность доступа к файлам и принтерам. Транспортный протокол Microsoft NWLink IPX/SPX обеспечивает связь между компьютером с Windows NT и NetWare-файл-сервером и сервером печати. Он поддерживает работу с файлами и с очередями печати на NetWare-сервере.

Протокол NWLink IPX/SPX также может использоваться для связи двух Windows NT-систем (как Windows NT Workstation, так и Windows NT Advanced Server), а также с компьютерами, на которых установлена система Windows™ for Workgroups с маршрутизаторами, обслуживающими IPX и Novell NetBIOS.

Этот протокол является протоколом, устанавливаемым по умолчанию.

Windows NT Advanced Server легко включить в уже существующую сетевую среду с NetWare и использовать в качестве сервера приложений для обеспечения работы баз данных, электронной почты, связи между хост-машинами или дистрибуции программного обеспечения с использованием родного для NetWare протокола IPX/SPX. Вариант такого подключения изображен на рис. 2.

При рассмотрении Windows NT Workstation уже было показано использование Windows NT Advanced Server в качестве шлюза для доступа к серверу NetWare. На рабочих станциях при этом нет никакой необходимости иметь установленным протокол IPX/SPX. Без него же достигается весьма значительная экономия оперативной памяти на рабочей станции.

Использование протокола TCP/IP

Как указывалось ранее, Microsoft поддерживает TCP/IP начиная с 1991 года. Одной из важных задач у сетевых администраторов, обеспечивающих подключение к Internet, является назначение адресов и поддержка информации о них. Ее решение осложняется тем, что большинство пользователей не обладают достаточными знаниями в конфигурировании своих компьютеров для работы в глобальных сетях и целиком полагаются только на администраторов.

Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) упрощает пользователям освоение сетей TCP/IP. Он предоставляет надежный, простой и безопасный способ конфигурирования TCP/IP-сети, гарантирующий отсутствие конфликтов в адресах и позволяющий сохранять использование IP-адресов при централизованном управлении размещением адресов. Помимо этого предоставляется ряд других возможностей. DHCP основан на стандарте Internet Engineering Task Force (IETF).

Конфигурирование компьютера с TCP/IP требует знания имени компьютера и IP-адреса, которые являются уникальными идентификаторами в сети. Компьютеры используют IP-адрес для опозна-

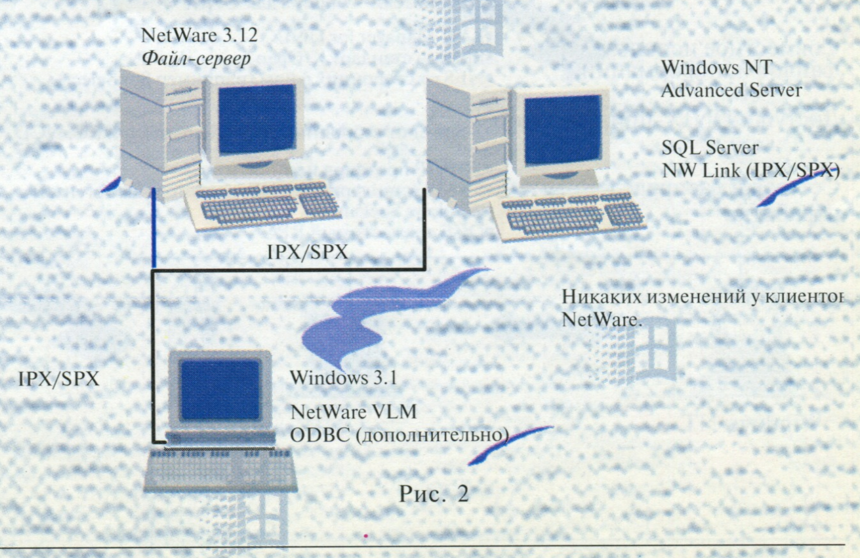


Рис. 2

вания друг друга, однако пользователям удобнее иметь дело с именами компьютеров. Именно поэтому необходим механизм, обеспечивающий согласование между именем компьютера и его адресом. В компьютерах с Windows NT можно использовать один или несколько из перечисленных ниже методов точного определения имени в TCP/IP-сетях при межсетевом взаимодействии.

Windows Internet Name Service (WINS). Компьютеры с Windows NT могут использовать WINS, если доступен один или несколько серверов. Windows Internet Name Service предоставляет распределенную базу данных для регистрации и запросов динамического соответствия между именем компьютера и его адресом в условиях маршрутизируемой сети. Этот способ является наилучшим для определения имен, так как сокращает локальные передачи при определении имен и выполняет динамическое обновление базы данных. Например, когда динамическая адресация с использованием DHCP приводит к присвоению нового адреса для определенного компьютера, изменения автоматически заносятся в WINS. Ни пользователю, ни администратору не надо заниматься обновлением базы данных.

Broadcast name resolution. Компьютеры с установленной системой Windows NT могут также использовать трансляцию имен (broadcast name resolution) так, как это определено протоколом b-node в RFC 1001 и 1002.

Domain Name System (DNS) обеспечивает возможность определения соответствия имен при подключении из чужих сетей с использованием Windows Sockets-приложений, таких, как FTP. DNS является распределенной базой данных, созданной в начале 80-х годов для уменьшения проблем с трафиком, возникавших в связи с ростом Internet.

Использование файла LMHOSTS для указания соответствия между именами компьютеров и их адресами. Файлы HOSTS и LMHOSTS, находящиеся на локальном компьютере, содержат списки известных адресов и соответствующих им имен компьютеров. Этот метод был предшественником WINS. Он все еще используется в небольших сетях или в тех подсетях, в которых WINS недоступен. Недостатком данного метода является то, что он не позволяет динамически обновлять информацию и требует для этого участия пользователя или администратора.

Средства интеграции	Поддерживаемые стандарты
Переносимые приложения	•Перенос (расширенный стандарт C libs) •POSIX (IEEE 1003.1-1990) •Библиотеки Windows для UNIX
Совместное использование файлов и информации	•LAN Manager for UNIX •SMB — стандарт X/Open •NFS от сторонних фирм (например SunSelect)
Доступ к UNIX-приложениям	•Telnet •X Server от сторонних фирм (например DEC, NCD
Сетевая и распределенная обработка	•TCP/IP протокол и утилиты •SNMP (стандартные MIB, расширенные агенты) •Windows Sockets •DCE совместимый RPC

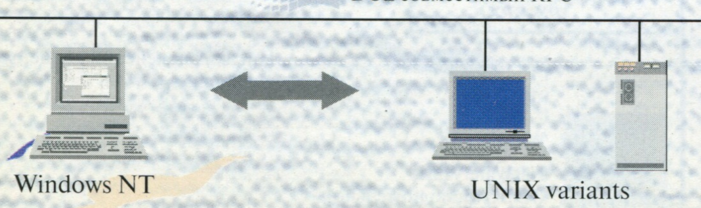


Рис. 3

Взаимодействие с UNIX

Хотя UNIX и не везде получил широкое распространение (в первую очередь в научных и технических областях), ряд потребителей нуждается во взаимодействии с UNIX-системами. Microsoft заявил о поддержке широко распространенных промышленно-стандартных средств связи в своих операционных системах. Как уже было показано выше, Windows NT обеспечивает поддержку протокола TCP/IP. Независимые разработчики также предлагают большое количество инструментов, обеспечивающих взаимодействие с UNIX.

В Windows NT обеспечивается поддержка UNIX-систем посредством:
- общих стандартных сетевых протоколов (включая TCP/IP);
- поддержки графических и текстовых терминалов;
- поддержки стандартных способов распределенной обработки;
- поддержки стандартных файловых систем и совместного использования данных;
- простоты переноса приложений.

Общие стандартные сетевые протоколы

На самом базовом уровне в Windows NT включена поддержка протоколов связи, сетевых утилит и API, позволяющих Windows NT работать совместно с различными вариантами UNIX.

TCP/IP. Этот протокол уже встроен в систему, что позволяет сразу же подключиться к UNIX-хостам. Поддерживаются протокол пользовательских датаграмм

Windows NT Advanced Server. FTP является популярным средством копирования файлов между разными системами (как UNIX, так и другими).

Сети SNA

Доступ к мэйнфреймам IBM и системам IBM AS400® возможен при установке Microsoft SNA Server. SNA Server является шлюзом, позволяющим осуществлять доступ с рабочей станции как к серверам локальной сети, так и к мэйнфреймам без необходимости использования двух сетевых карт или нескольких стеков сетевых протоколов. Это приводит к снижению стоимости оборудования и объема требуемой оперативной памяти.

Предоставляя прозрачный доступ к мэйнфреймам, SNA Server как интегрированная система безопасности NT Advanced Server обеспечивает авторизацию доступа к хосту, а также использует все свойства переносимости и наращиваемости Windows NT Advanced Server.

SNA Server может работать с любым из протоколов, поддерживаемых в NT Advanced Server: с IPX/SPX, TCP/IP или NetBEUI.

Поддержка протокола DLC

Протокол Data Link Control (DLC) в NT Advanced Server не является таким базовым протоколом, как TCP/IP, NetBEUI или IPX/SPX. Он применяется главным образом для поддержки связи с IBM-мэйнфреймами, использующими эмуляторы 3270, а также для подключения к принтерам, связанным непосредственно с локальной сетью (например, HPIV Si).

Поддержка удаленного доступа

Служба удаленного доступа Remote Access Service (RAS) состоит из двух частей: серверной, устанавливаемой на компьютере с Windows NT Advanced Server, и клиентской, устанавливаемой на компьютерах с MS-DOS, Windows for Workgroups или Windows NT Workstation.

Пользователь рабочей станции, связанной с сетью через сервер удаленного доступа, чувствует себя работающим непосредственно в сети: он может осуществлять доступ к файлам и данным, печатать документы, подключаться к хостам через SNA Server и обмениваться электронной почтой с коллегами.

Такой прозрачный доступ к сети очень полезен для тех, кто постоянно находится в разъездах, в командировках, а также для администраторов системы. Кроме того, служба RAS широко используется при автоматизации деятельности филиалов предприятий.

Одновременно поддерживается до 256 сессий удаленного доступа. RAS поддерживает протоколы PPP и SLIP.

Point-to-Point Protocol (PPP) является набором протоколов, позволяющим осуществлять удаленный доступ в условиях разнородной сети. Поддержка PPP гарантирует возможность удаленного доступа через любой стандартный PPP-сервер удаленного доступа. С другой стороны, Windows NT Advanced Server способен соединяться и обеспечивать доступ к сети для пользователей, использующих средства удаленного доступа других производителей.

RAS в Windows NT Advanced Server поддерживает любую комбинацию протоколов TCP/IP, IPX/SPX и NetBEUI при удаленном доступе. Поддержка IPX делает NT Advanced Server идеальным сервером удаленного доступа для сетей NetWare.

Поддержка протокола TCP/IP выводит Advanced Server в разряд систем, готовых к работе в Internet. Пользователи могут подключаться к Internet через его сервер удаленного доступа и просматривать ресурсы Internet с использованием его средств поиска и просмотра.

Ф.Зубанов

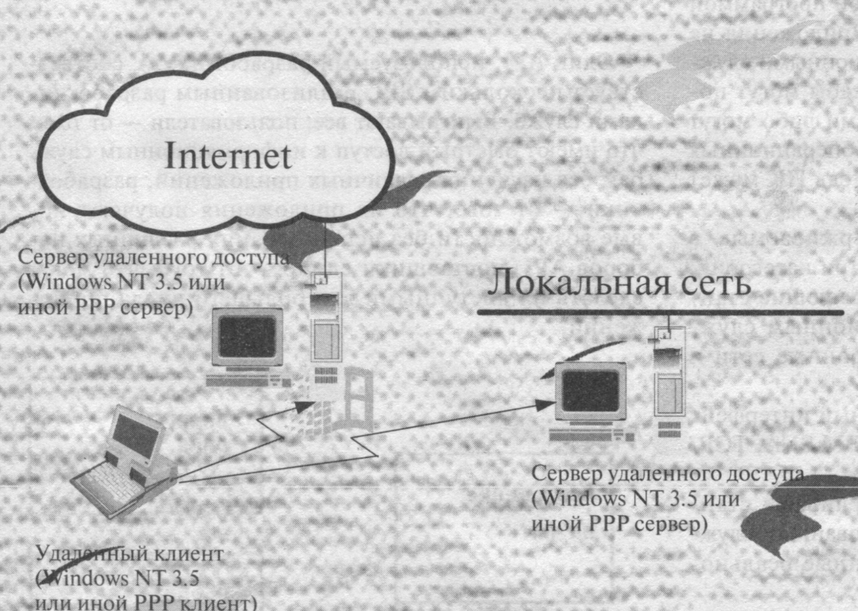


Рис. 4

Открытая архитектура Windows (WOSA)

В настоящее время пользователи ПК используют информацию, полученную из самых разных источников: баз данных, электронной почты, телефонных сетей и т.п., однако доступ к этим источникам пока еще затруднен. Соединение персонального компьютера с этими службами превратилось в настоящую головную боль и для разработчиков, и для пользователей.

Корпорации нуждаются в таком способе передачи информации, который бы не зависел ни от местоположения (сервер ПК, миниЭВМ или большая ЭВМ), ни от формата информации. Открытая архитектура Windows (WOSA) предоставляет возможность расширения архитектуры и стандартный набор функций API, предназначенных для решения описанных задач.

Интерфейсы WOSA

Целью WOSA является соединение ПК с информационными службами внутри корпораций. Расширения WOSA представляют собой некоторый изолирующий слой, расположенный между прикладной программой для Windows и источником данных. Приложения не общаются непосредственно с информационными службами; они общаются через WOSA. Службы могут поставляться различными производителями либо могут располагаться в различных сетях или операционных системах. С помощью WOSA пользователь ПК может легко подключиться к любой из них.

Информационные службы, поддерживаемые в настоящее время в WOSA, делятся на три категории:

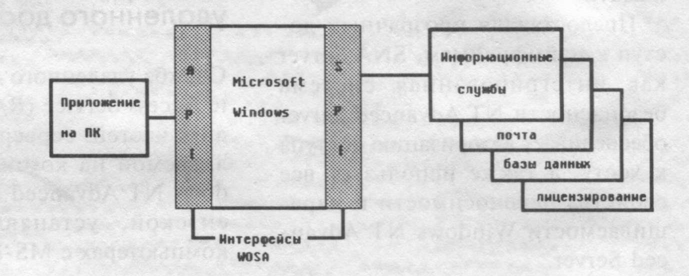
- *службы общих приложений,* предоставляющие стандартный доступ к таким информационным службам, как базы данных, почта, телефонные сети и системы лицензирования;
- *службы связи* обеспечивают стандартный интерфейс к сетевым службам через протоколы IBM SNA, TCP/IP, IPX/SPX, AppleTalk и другие;
- *службы вертикального рынка* обеспечивают стандартный доступ к таким специализированным службам, как финансовые системы и данные реального времени.

Если вы понимаете, как Windows управляет драйверами принтеров, то вы обнаружите, что это очень похоже на архитектуру WOSA.

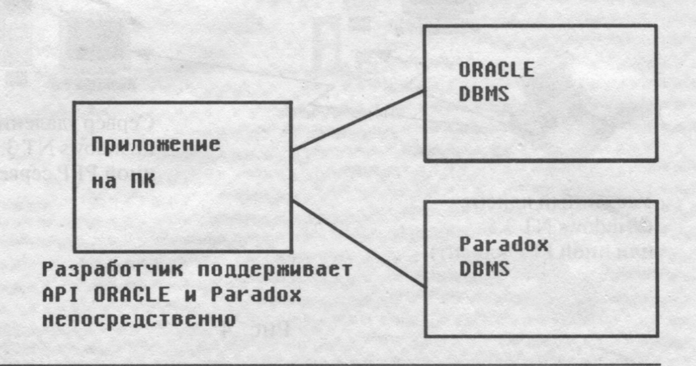
Два API, одна цель

В WOSA определяются два стандартных интерфейса: API и SPI — для каждой из поддерживаемых служб:

- *интерфейс с прикладной программой* (API). Располагается между прикладной программой для Windows и самой системой Windows. Разработчики приложений используют только этот API для доступа к любому числу информационных служб;
- *интерфейс обеспечения служб* (SPI). Располагается между Windows и службой источника информации. Поставщики служб пишут драйверы, обеспечивающие доступ к их службам.



Один API, используемый разработчиком, соответствует нескольким SPI, реализованным разработчиками служб. Выигрывают все: пользователи — от того, что имеют быстрый доступ к информационным службам без изучения различных приложений, разработчики — от того, что их приложения получают новые возможности без использования различных наборов API, поставщики служб — от того, что могут сделать их доступными для большего числа приложений.



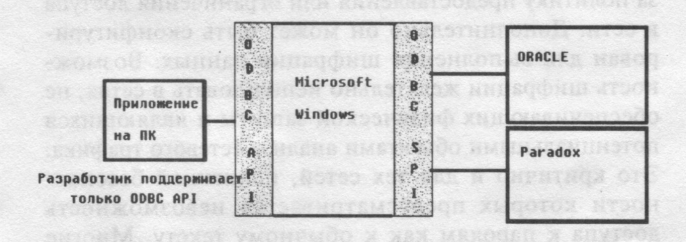
Жизнь до WOSA

Допустим, что приложение, изображенное ниже, должно иметь доступ к базе данных ORACLE. Для реализации этой возможности разработчику надо было изучить все внутренности ORACLE и добавить в приложение код, поддерживающий работу с ORACLE.

Что произойдет, если функции в новой версии ORACLE изменятся? Страшные вещи. Приложение должно быть переписано соответствующим образом. А что, если приложение должно осуществлять доступ еще и к базе данных Paradox? Разработчик должен пожертвовать своим отпуском и посвятить это время изучению Paradox и добавлению нового кода в приложение (или написанию нового приложения). А пользователь в это время ждет...

Жизнь после WOSA

Давайте посмотрим теперь, как WOSA изменяет этот сценарий. В WOSA входит стандартный API доступа к данным, названный ODBC (open database connectivity). Этот API преодолевает преграды на пути Windows-приложения к системам баз данных, предоставляя мгновенный доступ к ORACLE, Paradox и другим системам баз данных, совместимым с ODBC. Один ODBC API поддерживает все службы данных независимо от их производителя, операционной системы или реализации.



В такой схеме пользователи ODBC занимаются следующим:

- *поставщики служб*, используя ODBC SPI, создают драйверы доступа к своим базам данных. (Более 20 основных систем управления базами данных имеют ODBC-драйверы.);
- *разработчики приложений* используют функции ODBC для добавления возможности доступа к базам данных из своих приложений. Приложения поставляются вместе с ODBC-драйверами, обеспечивающими доступ к нужным базам данных;
- *пользователи* имеют доступ к любым базам данных, ничего не зная ни об API, ни о SPI. Для переключения с одной базы на другую пользователь просто меняет драйвер (через Панель управления Windows). Интерфейс идентичен для всех баз данных, поэтому нет необходимости изучать новые приложения или дополнительно обучаться.

Распространение WOSA

С момента объявления WOSA в феврале 1992 года Microsoft постоянно развивал и дополнял эту архитектуру, добавляя в нее элементы других интерфейсов. В планах стоит добавление таких компонентов, как службы управления каталогами, сетью и дополнительными информационными службами. С 1992 года число компаний, поддерживающих эту стратегию, значительно выросло. Среди них можно назвать такие фирмы, как:

- производители программного обеспечения Lotus, Novell, Oracle, Symantec;
- производители техники Apple, DEC, Hewlett-Packard, IBM, NCR, и Sun Microsystems;
- системные интеграторы Andersen Consulting и EDS;
- поставщики служб AT&T, CompuServe, SkyTel и Soft-Switch;
- промышленные группы MMA, OSF, SAG и SPA.

Многие компоненты WOSA основаны на уже существующих стандартах. Для новых служб Microsoft использует формальную процедуру, названную Open Process, предназначенную для определения новых стандартов в кооперации с ведущими промышленными компаниями.

Финансовые расширения WOSA

В качестве примера расширений WOSA можно упомянуть о том, что 1 февраля 1994 года Microsoft Corporation и Open Market Data Council объявили о выходе спецификаций и комплекта инструментария разработчика расширений WOSA, предназначенных для рынка данных реального масштаба времени (WOSA/XRT). Данные расширения позволяют упростить и значительно облегчить работу в приложениях для Windows NT, Windows NT Advanced Server и Windows с финансовыми данными в реальном масштабе времени. К таким данным относятся биржевые котировки, курсы валют и связанные с ними потоки информации.

В WOSA/XRT используется механизм связи и внедрения объектов OLE 2.0, а также компонентная объектная модель (COM), позволяющие приложениям без проблем обмениваться между собой информацией. Любое приложение, в котором поддерживается OLE Automation (например, Visual Basic 3.0 или Word for Windows 6.0), может работать с WOSA/XRT. Это позволит широко использовать уже имеющиеся приложения (например, Microsoft Office) в финансовой сфере.

Ф. Зубанов

Защита информации в Windows NT

Общие вопросы защиты информации

Обеспечение защиты информации от несанкционированного доступа и контроль за ним являются неотъемлемой частью операционных систем, подобных Windows NT. С момента выхода версии 3.1 осенью 1993 года в Windows NT гарантировалось соответствие уровню безопасности С2 в соответствии со стандартами США. Данный уровень подразумевает полный контроль за доступом к информации на локальном компьютере, осуществляемым как непосредственно с консоли, так и по сети. При этом обеспечивается возможность определения различных прав на доступ и регистрации любых видов доступа (или попыток доступа) к защищенной информации или ресурсам компьютера.

Этот уровень безопасности, однако, не подразумевает защиту информации, передаваемой по сети, и не гарантирует защищенности информации от физического доступа. Это означает, что информация, как хранящаяся на диске, так и передаваемая по сети, не кодируется. Кроме того, если жесткий диск физически перенести на другой компьютер и там просмотреть на физическом уровне его содержание, то информация тоже будет доступна. Но это, так сказать, крайний случай. Можно воспользоваться средствами физической защиты жестких дисков и запретить загрузку иной операционной системы, что обеспечит полную конфиденциальность информации, находящейся на локальных дисках.

Для защиты информации, передаваемой по каналам связи, необходимо использовать различные методы кодирования. Системы такого рода создаются третьими фирмами.

Trusted Network Technology

22 февраля 1994 года фирма Blue Ridge Software Inc. объявила о создании подобного продукта для Microsoft Windows NT и Windows NT Advanced Server.

Продукт, названный Trusted Network Technology (TNT), обеспечивает средства защиты и страховки уровня TCSEC B1 при работе в компьютерных сетях, использующих протокол TCP/IP на базе Microsoft Windows NT и Windows NT Advanced Server. TNT предоставляет свойства защищенности, позволяющие повысить в сети уровень конфиденциальности данных, их целостности, предотвратить попытки анализа передаваемой информации, и помогает обнаруживать случаи отказа в обслуживании.

TNT работает совместно с системами, удовлетворяющими требованиям и протоколам, описанным в спецификациях DNSIX версии 2.1 и выборочным спецификациям Trusted Systems Interoperability Group (TSIG). Были также добавлены некоторые свойства, необходимые для поддержки сбора и обработки данных аудита, настраиваемой системы контроля за политикой сетевого доступа и настраиваемой системы шифрования в сети.

TNT позволяет рабочим станциям Windows NT работать в условиях доверительной сети. Администратор сети назначает каждой рабочей станции в доверительной сети различные уровни чувствительности (основанные на иерархии и изолированных назначениях). После этого TNT обрабатывает всю вводимую, хранящуюся или передаваемую информацию в соответствии с назначенным уровнем. Этот уровень чувствительности ассоциируется с исходящими датаграммами, использующими реализацию спецификаций RFC1108 и DNSIX версии 2.1. На приемной стороне TNT препятствует просмотру входящих сетевых пакетов программами, уровень чувствительности которых выходит за уровень, назначенный для данной станции. Дополнительно к этому все станции, не охваченные доверительными отношениями, группируются и отмечаются в системе TNT таким образом, что могут работать в сети только на этом уровне.

В TNT входит слой управления сессиями, расположенный сверху TCP/IP. Этот модуль ответственен за политику предоставления или ограничения доступа в сети. Дополнительно он может быть сконфигурирован для выполнения шифрации данных. Возможность шифрации желательно использовать в сетях, не обеспечивающих физической защиты и являющихся потенциальными объектами анализа сетевого трафика. Это критично и для тех сетей, политикой безопасности которых предусматривается невозможность доступа к паролям как к обычному тексту. Многие приложения, определяющие степень защищенности сети, в действительности могут посылать незашифрованную информацию о паролях. Шифрация в TNT производится в сетевом стеке на том уровне, который недоступен для приложений, не охваченных доверительными отношениями. Это позволяет использовать обычные приложения и в то же время препятствовать передаче важной информации по сети в виде обычного текста. Слой управления сессиями может быть также использован администратором сети для завершения существующих сессий в сети.

В TNT включена поддержка конфигурируемой политики безопасности в сети. Политика безопасности строится из ряда правил и условий, которые следует выполнять. К условиям, которые могут использоваться, относятся время инициации соединения, участвующие пользователи и тип используемых сетевых служб. В

системе TNT добавлены такие расширения, которые позволяют быстро устанавливать правила безопасности в зависимости от конкретного места.

Механизм аудита в TNT позволяет регистрировать создание каждой сессии, связанные с сессией параметры (имя пользователя, время инициации, тип транспорта, тип сервиса и т.д.) и завершение сессии. Все исключительные события, происходящие в течение сессии, также записываются. Эти записи, генерируемые системой TNT, могут помочь администратору сети при обнаружении необычных условий или нарушений секретности, возникающих в сети. Эти записи пересылаются в центральное место для обработки, снижая, таким образом, требования к ресурсам защищенной системы.

Более подробную информацию можно получить, обратившись по адресу Blue Ridge Software Inc., Monticello, Scott L. Wiegel, 217/762-2375.

Программа кодирования Мозаика

Национальное агентство по безопасности США сообщило, что такие свойства защиты информации, как аутентификация, целостность, конфиденциальность и безотказность неклассифицированных, но достаточно важных сообщений, реализованы в программе кодирования Мозаика.

Эти свойства встроены в кристалл, названный Capstone и размещаемый в карте Tessera, удовлетворяющей международным стандартам PCMCIA. Эта карта также будет поддерживать стандарт на цифровую подпись Национального комитета по стандартам и технологиям США.

PCMCIA-карта Tessera будет помещаться либо внутри персонального компьютера, либо во внешнем считывающем устройстве, подключенном к нему. Национальная Ассоциация по стандартам будет хранить общие ключи в каталогах DMS X.500.

Одной из компаний, разрабатывающих поддержку этой системы под Windows NT, является Spyrus Inc. Здесь пишут драйверы как для SCSI-устройств считывания, так и для устройств, подключаемых к параллельному порту. За дополнительной информацией можно обратиться непосредственно на фирму Spyrus по телефону 408-432-8180.

Ф.Зубанов

Практическое использование Windows NT

Описанные выше свойства операционных систем Windows NT и Windows NT Advanced Server заинтересовали крупные организации. После тщательного тестирования и опробования этих систем они выбрали их в качестве основы высоконадежных сетевых систем.

Использование Windows NT в финансовой и банковской сфере

Нарастает число банков и разработчиков банковских систем, выбравших Windows NT и Windows NT Advanced Server в качестве платформы для выполнения особо критичных задач. 6 июня 1994 года десятки компаний продемонстрировали банковские приложения «клиент-сервер» на состоявшейся в Сан-Франциско конференции американской банковской ассоциации (NOAC). Среди этих компаний можно назвать Culverin, Digital Equipement Corp., DST Technologies, EDS, C.Olivetti, Newtrend и UNISYS Corporation.

Компания Newtrend анонсировала планы поставки системы CSBS (Client-Server Banking System) — ядра банковских приложений, позволяющего полностью использовать возможности платформы Windows NT. CSBS основана на Probe for Windows NT — единой модели обработки транзакций фирмы Prologic Computer Corporation. Система поддерживается на рабочих станциях, работающих в Windows, а обработка и управление банковскими транзакциями осуществляется на Windows NT Advanced Server. CSBS будет предложена в качестве единой системы для банков с объемом капитала до 300 миллионов долларов и в качестве базиса для совместных разработок для более крупных банков.

Трудно перечислить все банки и организации, взявшие на вооружение операционную систему Windows NT. Далее приведены примеры лишь наиболее крупных из них. Данная информация впервые систематизирована и представлена в этой статье.

National Westminster Banking Group Centre-file Ltd.

National Westminster Bank (NatWest) является одной из крупнейших банковских групп в мире, капитал которой превышает 220 миллиардов долларов. Первой программой банка по переходу с больших ЭВМ стала система безналичных расчетов и обработки кредитных карточек.

Вся работа выполнялась без привлечения третьих фирм, силами подразделения, целиком принадлежащего National Westminster Banking Group.

Суть работы состояла в следующем. По всей территории Великобритании расположено более 160 000 точек обработки кредитных карточек NatWest. Когда клиент совершает покупку или оплату услуг, ин-

формация о сделке передается в центральную базу данных NatWest для обработки и записи. Система обслуживает более 2 000 000 транзакций в день. До внедрения новой системы в банке использовалась большая IBM-ЭВМ. Она позволяла хранить и обрабатывать данные только за последние 2 месяца. Остальная информация хранилась на микрофишах.

Такая конфигурация сказывалась на производительности системы. Так, например, для загрузки информации о транзакциях за 2 месяца требовалось шесть часов. Время ожидания ответа на запрос растягивалось от минут до нескольких часов. Дополнительно, если требовалось получить данные о транзакциях, совершенных более 2 месяцев назад, затрачивалось до 2 полных рабочих дней.

Понятно, что данное положение никак не могло удовлетворить банк, поэтому были проведены исследования по выбору иной платформы для построения такой системы. Были рассмотрены OS/2 и Netware, однако предпочтение было отдано Windows NT Advanced Server.

Техническое решение выглядит следующим образом: 160 000 точек обработки электрически связаны с тремя центрами по обработке на территории Великобритании. Эти центры обрабатывают более 2 000 000 транзакций в день, используя Windows NT Advanced Server, подключенные к большой ЭВМ с помощью протокола SNA. Дополнительно к этому имеется приблизительно 200 представительств по обслуживанию клиентов, имеющих специфические запросы. В этих представительствах определены клиенты на ПК, на которых установлена Windows for Workgroups и ряд утилит, сделанных на Visual Basic. Эти ПК объединены сетью токен-ринг под управлением Microsoft LAN Manager. На Windows NT Advanced Server используется технология RAID уровня (зеркализация дисков) для хранения информации за последние два месяца. Более старые данные хранятся в "оптической музыкальной шкатулке" — устройстве, содержащем 130 оптических дисков, емкостью 10 Гбайт каждый, что позволяет иметь к ним быстрый доступ.

На разработку и внедрение этой системы ушло девять месяцев, пять из которых были затрачены на дизайн и тестирование.

Внедрение данной системы привело к следующим результатам. Доступ к информации осуществляется за несколько секунд, доступ к старой информации занимает несколько минут. Система обслуживает 370 транзакций в секунду, и позволяет обрабатывать до 4 000 000 транзакций в день. Стоимость обслуживания снизилась с 3 000 000 долларов в год до 300 000 долларов.

В настоящее время в NatWest продолжаются работы по внедрению Windows NT Advanced Server. В ближайшее время планируется использование более 20 новых приложений, находящихся сейчас в стадии разработки.

General Bank

Крупнейший банк Бельгии General Bank создает в настоящее время новый операционный зал в Брюсселе. Для обеспечения 200 дилеров надежными и производительными рабочими станциями была выбрана система Windows NT. В число требований к условиям работы входила возможность одновременного доступа к UNIX-серверам приложений, мэйнфреймам MVS и серверам подразделений на VAX. На рабочих станциях необходимо выполнять как стандартные, так и специфические приложения, а также не утруждать служащих знанием устройства и особенности работы персонального компьютера и сети.

На UNIX-серверах приложений будут выполняться программы фирмы Teknektron Software System (Palo Alto, Ca) по дистрибьюции и презентации в реальном масштабе времени. В настоящее время выполняется перенос DDE-сервера TIBlink под Windows NT, с тем чтобы позволить клиентским приложениям, подобным Microsoft Excel, получать и отображать данные в реальном масштабе времени.

Два сервера файлов и печати также будут работать под управлением Windows NT Advanced Server. Топология сети — Ethernet. Используемые протоколы — NetBEUI и TCP/IP, а также DLC для доступа к мэйнфрейму.

Union Bank of Finland

Union Bank является крупнейшим банком Финляндии со штаб-квартирой в Хельсинки и насчитывает более 8 000 сотрудников, работающих в 350 офисах, расположенных по всей стране. В течение последних 7 лет вся работа выполнялась в распределенной среде персональных компьютеров, работающих в режиме «клиент-сервер». В каждом из офисов была своя локальная сеть с OS/2-сервером и MS-DOS-клиентами. Серверы подсоединены к сети главного офиса и мэйнфреймам.

Одной из главных задач, вставших перед Union Bank, явилась задача централизованного управления, осуществляемого удаленно, из центрального офиса. В OS/2 отсутствуют встроенные средства контроля и обеспечения защиты в сети. Для решения этой проблемы была выбрана операционная система Windows NT Advanced Server, которая заменит 600 OS/2-серверов к началу 1995 года. "Такое решение было принято после длительного этапа тестирования, — сказал Пекка Ярвинен, управляющий банка и технический вице-президент главного офиса. — Поначалу выбор Windows NT не был столь очевидным. Также рассматривались и другие системы, в первую очередь OS/2 и UNIX. Обе эти

системы оказались слишком старомодными для работы в наших условиях. OS/2 в отличие от Windows NT с трудом может управлять нашим смешанным парком компьютеров. Windows NT с 32-разрядной системной архитектурой имеет практически неограниченные возможности и является операционной системой завтрашнего дня".

Windows NT привлек внимание специалистов Union Bank своей открытостью, позволяющей использовать программное обеспечение третьих фирм; средствами авторизации доступа, ограничивающими несанкционированный доступ в систему; соответствием требованиям, предъявляемым к банковским системам; средствами организации удаленного доступа, обеспечивающими безопасное и надежное подключение; отличнои поддержкой другими системами и приложениями, а также наличием возможностей документированного API; возможностью повторного использования кода, что позволило свести 40 различных банковских задач всего к двум основным приложениям, использующим DDE и OLE; применением стандартов Windows.

Использование системы Windows NT и Windows NT Advanced Server в других банках

В данном обзоре невозможно подробно рассмотреть реализацию проектов в различных банках, поэтому далее приведены сведения о некоторых из них, взявших на вооружение технологию «клиент-сервер» на базе Windows NT и готовых поделиться информацией о реализованных системах.

Бразилия

BANCO BRADESCO — крупнейший латиноамериканский банк. Решил оборудовать все свои 1800 агентств операционной системой Windows NT и принять в качестве стандарта Windows NT Advanced Server и Microsoft Office. На серверах подразделений будут установлены Windows NT Advanced Server, SQL Server for NT, SNA Server, MS Mail Server. На рабочих станциях будут использоваться MS-DOS 6.22, Windows for Workgroups 3.11, Microsoft Office Professional, а также некоторые приложения, написанные на Visual Basic и Visual C++.

Испания

BANKAJA — ведущий сбербанк страны, имеющий 700 отделений, в которых установлено 2300 рабочих станций, работающих совместно с мэйнфреймами BULL и IBM. Объявил о переходе к осени 1994 года на использование Windows NT Advanced Server, SNA Server и клиентов на основе Windows NT.

CAJAVITAL — еще один сбербанк страны, имеющий 122 офиса, с установленными 600 рабочими станциями, связанными с IBM-мэйнфреймом. Новая инфраструктура, предложенная UNISYS, базируется на использовании Windows NT Advanced Server, Windows for Workgroups и SNA Server. Предполагается использование маршрутизаторов CISCO и HP Open View. Весь проект планируется реализовать в течение 18 месяцев.

Франция

GROUPES BANQUES POPULAIRES — группа, включающая 31 региональный банк страны, и состоящая из 1857 региональных агентств по всей Франции. Эти региональные банки объединены в 6 центров данных (CTR). Три крупнейших центра выбрали Windows NT Advanced Server, SQL Server for NT и SNA Server с лицензией на 50 000 единиц.

США

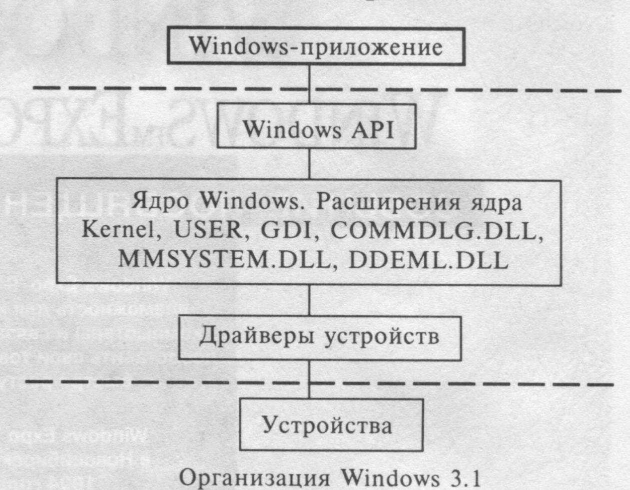
FIRST NATIONAL BANK OF CHICAGO — крупнейший региональный банк на Среднем Западе. В настоящее время создается полностью автоматизированная система обслуживания кредитования, основанная на Windows for Workgroups и Windows NT. Та часть, которая выполняется в среде Windows for Workgroups, занимается сбором необходимой информации о клиентах и пересылкой ее через систему, установленную на Windows NT Advanced Server в центральный офис для проверки всей документации и кредитной информации. Далее информация пересылается на мэйнфрейм, установленный в кредитном бюро, с использованием SNA Server. После проверки и обработки информация возвращается на сервер, где происходит выдача рекомендаций по условиям предоставления ссуды. Ответственные лица рассматривают рекомендации системы и выносят окончательное решение, после чего документы отправляются в подразделение в готовом для подписи клиентом виде. Время, необходимое для выработки решения и подготовки документов, составляет 30 минут.

Ф.Зубанов

Windows for Workgroups: архитектура сетевых средств

В этой статье мы рассмотрим архитектуру сетевых средств среды Windows for Workgroups — одной из наиболее перспективных операционных сред, предназначенной служить в качестве основы для автоматизации офисов малого и среднего размера и решения ряда задач, не требующих привлечения существенных аппаратных ресурсов. В качестве альтернативы использованию Windows for Workgroups можно назвать операционную систему Windows NT (базовая версия и версия Windows NT Advanced Server). Появление Windows for Workgroups (WFW) — сетевого расширения среды Microsoft Windows — было вполне логичным и по своей значимости вполне сравнимо с введением сетевой поддержки в MS-DOS версии 3.1. Итак, WFW является сетевым расширением однопользовательской среды Windows 3.1, и поэтому, чтобы рассмотреть архитектуру WFW, кратко остановимся на организации среды Windows 3.1.

Организация Windows 3.1



Организация Windows 3.1

В архитектуре Windows 3.1 можно выделить три базовых компонента: интерфейс с прикладными программами (API), ядро и его расширения, а также драйверы устройств. Основная цель такой архитектуры — оградить разработчика, с одной стороны, от необходимости знать внутреннюю реализацию функций ядра (через API), а с другой — от необходимости знать, с какими периферийными устройствами работает программа (через драйверы устройств). В центре рассматриваемой нами архитектуры лежат ядро Windows и возможные расширения его функций, которые обычно реализуются в виде набора динамически-загружаемых библиотек (DLL).

Ядро Windows состоит из нескольких модулей. Модуль KERNEL (KRNLx86.EXE) включает функции управления памятью, поддержку файлового ввода/вывода и функции управления задачами. Модуль USER (USER.EXE) содержит функции, поддерживающие пользовательский ввод/вывод (клавиатура, мышь, таймер и порты ввода/вывода) и функции отображения элементов интерфейса. Модуль GDI (GDI.EXE) включает функции отображения графических примитивов и функции взаимодействия с драйверами экрана и принтера. Расширения функций ядра — это различные библиотеки, обеспечивающие работу с различными устройствами мультимедиа (MMSYSTEM.DLL), реализующие панели диалога общего назначения (COMMDLG.DLL), библиотека поддержки протокола DDE (DDEML.DLL), библиотеки поддержки протокола OLE и ряд других. На самом низком уровне находятся драйверы устройств. Реализованные в виде динамических библиотек (DLL) и драйверов виртуальных устройств (VxD), они обеспечивают взаимодействие ядра Windows с периферийными устройствами: дисплейным адаптером, принтером, сетевым адаптером и т.п.

Стандартный и расширенный режимы работы

Говоря об архитектуре Windows, нельзя не сказать о том, что среда Windows 3.1 может работать в двух режимах: стандартном и расширенном.

Среда Windows работает в **стандартном режиме** на компьютерах с процессором 80286 и предоставляет

приложениям доступ к расширенной памяти, не используя виртуальную память. Задачи для MS-DOS могут работать только в полноэкранном режиме. При запуске DOS-задачи все остальные приложения приостанавливаются, так как ядро Windows выгружает все содержимое оперативной памяти на диск. При переключении на другую задачу или завершении выполнения DOS-задачи содержимое памяти восстанавливается с диска. Базовые модули, используемые в этом режиме, состоят из драйвера расширенной памяти HIMEM.SYS, DOS-расширителя DOSX.EXE и компонентов ядра: KRNL286.EXE, USER.EXE и GDI.EXE.

Для компьютеров с процессором 80386 или выше предназначен **расширенный режим** работы Windows. В этом режиме DOS-задачи могут запускаться в окне, и пользователь может настраивать параметры этих задач более гибким образом. Самым важным отличием этого режима от стандартного является то, что в расширенном режиме поддерживается виртуальный режим 8086 (V86), при котором каждое приложение работает в собственном адресном пространстве. Базовые модули, используемые в этом режиме, состоят из драйвера расширенной памяти HIMEM.SYS, ядра Windows для расширенного режима WIN386.EXE с системой управления виртуальными машинами и набором драйверов виртуальных устройств, а также из модулей ядра KRNL386.EXE, USER.EXE, GDI.EXE, и набора драйверов виртуальных устройств (VxD).

Говоря о работе Windows в расширенном режиме, нельзя не остановиться еще на двух понятиях: виртуальные машины и драйверы виртуальных устройств. **Виртуальные машины** — это процесс распределения памяти между работающими задачами, при котором каждой задаче выделяется определенное адресное пространство. В Windows 3.1 все Windows-задачи работают на одной виртуальной машине, называемой системной виртуальной машиной (System VM), и имеют общее адресное пространство, тогда как для каждой DOS-задачи выделяется собственная виртуальная машина (DOS VM). Созданием виртуальных машин занимается система управления виртуальными машинами (VMM). Для взаимодействия виртуальных машин и устройств **драйверы виртуальных устройств** — 32-битные динамические библиотеки, работающие в защищенном режиме и обеспечивающие управление различными системными ресурсами. В состав Windows 3.1 входит более 20 таких драйверов, позволяющих осуществлять управление основными компонентами компьютера: устройствами поблочного вывода, портами, дисплеем, каналом DMA, клавиатурой, флоппи-дисками, мышью и рядом других.

Windows for Workgroups

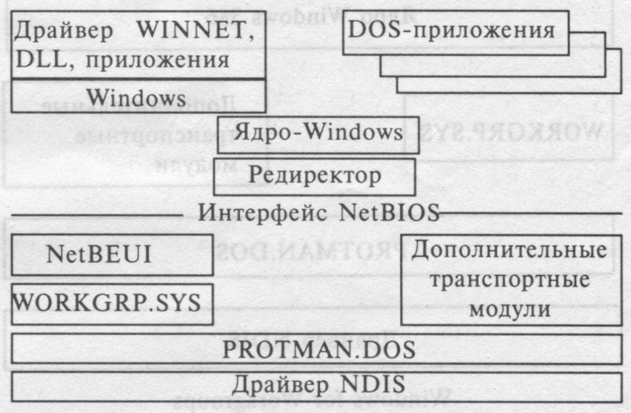
Windows for Workgroups можно по праву назвать сетевым расширением Windows 3.1. Ведь в отличие от, скажем, Windows NT, WFW базируется на ядре Windows 3.1, дополняя его широким набором сетевых функций, тогда как Windows NT — это операционная система со встроенной сетевой поддержкой.

Сетевые функции WFW обеспечиваются следующими компонентами:

- модуль управления протоколами (PROTMAN.DOS);
- драйвер сетевого адаптера;
- специальный драйвер WORKGRP.SYS;
- модуль поддержки транспортного протокола NetBEUI;
- интерфейс NETBIOS;
- сетевой редиректор;
- драйвер WINNET;
- драйвер виртуального сервера.

Модуль управления протоколами, драйвер сетевого адаптера и специальный драйвер WORKGRP.SYS реализованы одинаково как для стандартного, так и для расширенного режимов. Реализации же модуля поддержки транспортного протокола, интерфейса с NETBIOS и редиректора различны для одного и другого режима.

Модуль управления протоколами (PROTMAN.DOS) используется для создания транспортного протокола с драйвером сетевого адаптера. Этот модуль реализован как драйвер для MS-DOS, работающий в реальном режиме, и загружается в момент инициализации MS-DOS (через файл CONFIG.SYS). Драйвер сетевого адаптера также является драйвером для MS-DOS и его реализация зависит от типа сетевого адаптера, установленного на той или иной рабочей станции. Драйвер WORKGRP.SYS работает как связующее звено между модулем поддержки транспортного протокола NetBEUI и редиректором. Этот драйвер обеспечивает доступ к сетевым функциям в защищенном режиме. Драйвер WORKGRP.SYS реализован как драйвер MS-DOS и загружается через файл



Windows for Workgroups в стандартном режиме

CONFIG.SYS. Таким образом, примерный вид файла CONFIG.SYS может быть следующим:

```
device = C:\WFW\PROTMAN.DOS /I:C:\WFW
device = C:\WFW\EXP16.DOS
device = C:\WFW\WORKGRP.SYS
```

WFW. Стандартный режим

Для работы WFW в стандартном режиме требуется компьютер с процессором 80286 и 2 Мбайт памяти. Рабочая станция, работающая под управлением WFW в стандартном режиме, выступает как клиент в рамках рабочей группы и может использовать разделяемые ресурсы, но сама не может быть источником таких ресурсов (так как компоненты сетевого сервера выполнены как VxD-драйверы и требуют работы в расширенном режиме). Рабочие станции, работающие в стандартном режиме, могут использовать протокол сетевого обмена данными (Network DDE).

В стандартном режиме транспортный протокол, интерфейс с NETBIOS и редиректор загружаются в оперативную память. Со стороны Windows сетевую поддержку предоставляет модуль WFWNET.DRV, который обеспечивает функциональность фонового протокола DDE (NETDDE.EXE) и сервера области обмена данными (CLIPSRV.EXE).

WFW. Расширенный режим

На компьютерах с процессором 80386 или выше и 4 Мбайт памяти WFW может работать в расширенном режиме. Рабочая станция, работающая под управлением WFW в расширенном режиме, может выступать и как клиент, и как сервер и таким образом может разделять ресурсы и служить их источником. Большинство компонентов WFW для этого режима реализованы в виде драйверов виртуальных устройств. В этом случае драйверы устройств не используют оперативную память, и DOS-задачи получают порядка 600-615 Кбайт для работы. Драйверы виртуальных устройств, используемые в расширенном режиме, перечислены ниже.

VxD	Назначение
VNB.386	Транспортный протокол
VNETBIOS.386	Интерфейс с NETBIOS
VREDIR.386	Редиректор
VSERVER.386	Файл-сервер и принтер-сервер
VBROWSE.386	Сетевой браузер
VNETSUP.386	Реализует сетевые функции для VREDIR, VSERVER, VNB и VBROWSE
VSHARE.386	Драйверная версия утилиты SHARE.EXE
VWC.386	Поддержка перенаправленных устройств в сети

Отметим, что основные компоненты WFW в расширенном режиме являются виртуальными версиями (выполненными в виде VxD) соответствующих DOS-драйверов для стандартного режима.

Windows for Workgroups в расширенном режиме

Windows for Workgroups 3.11

Все сетевые драйверы, включенные в данную версию, реализованы как 32-битные драйверы. В комплект поставки WFW 3.11 входят драйверы сетевых адаптеров (NDIS 3.0), поставляемые с Windows NT. 32-битные драйверы позволяют WFW в расширенном режиме обрабатывать все сетевые запросы без использования DOS-драйверов (как это происходит в стандартном режиме), что существенно повышает скорость работы сети.

Сетевое расширение операционной среды Microsoft Windows — это одно из перспективных направлений автоматизации малых и средних предприятий. Использующая практически те же ресурсы, что и однопользовательский вариант, Windows for Workgroups предоставляет богатый набор сетевых функций, доступных всем Windows-приложениям.

А. Федоров

Как стать Professional'ом?

Ровно год назад автор этих строк задавал читателям КомпьютерПресс другой вопрос (колонка редактора «Что такое хакер?»). Обсуждение его было бурным и плодотворным. Сегодняшний вопрос тоже не случаен...

Все знают (или предполагают), что звание сертифицированного профессионала по программным продуктам той или иной ведущей компьютерной фирмы — это, как минимум, престижно. Престиж, конечно, вещь очень важная, но не определяющая. В мировой практике организации, в которых работают сертифицированные специалисты по технологиям авторитетных компаний, могут получать от них определенную техническую и маркетинговую поддержку. Более того, только при наличии таких специалистов фирма может достичь известного ранга в современной капиталистической иерархии. Так, претендовать на звание авторизованного реселлера фирмы Novell можно, только имея в штате двоих CNE (Certified NetWare Engineer)!

Да и при зачислении на должность сетевого администратора наверняка выберут сертифицированного администратора NetWare (CNA). Если же локальная сеть предприятия работает в системе Windows NT, то серьезный руководитель отдаст предпочтение сертифицированному специалисту по NT, а лучше — сертифицированному системному инженеру Microsoft.

Могут и должны существовать внутрифирменные должностные категории, в которые можно попасть, лишь тем или иным путем подтвердив свои знания. Да, в России все это пока еще не настолько развито во многом «благодаря» нашей системе образования, научившей нас одному — главное не образование, лишь бы человек дело свое знал. Впрочем, и системы сертификации по фирменным технологиям у нас тоже до последнего времени не было, за подтверждением своих знаний надо было ехать «в некоторое царство» и платить там за каждый экзамен по 120-150 долларов.

Слухи о том, что система сертификации специалистов по фирменным продуктам и технологиям добралась, наконец, и до России, ходили еще в прошлом году. Но только на выставке COMTEK'94 в дружеской беседе с сотрудниками Microsoft AO я услышал о начале кампании сертификации профессионалов Microsoft в России.

А ведь это трудно переоценить. Сертификация вообще (и Microsoft в частности) способна в лучшую сторону изменить как положение на рынке труда для специалистов, так и отечественный образ мыслей. «На худой конец» сертифицированному специалисту не стыдно и за рубеж податься, так как по большому счету сертификат бывает только одного образца — международного.

Однако, как только заходит речь об экзаменах и тому подобном, у нашего человека начинаются вполне понятные подозрения. Экзамены в школе и вузе сдавали все, независимо от уровня знаний, а вот многим ли достойным удалось получить ученую степень? Разумеется, фирма Microsoft AO любезно предоставила мне все материалы, касающиеся сертификации, но... **Насколько это доступно? Насколько это объективно?** Для ответа на эти вопросы не хватало одного — практического опыта.

Врачу, исцелись сам. Для получения звания Microsoft Certified Product Specialist достаточно сдать один экзамен — по Windows 3.1 или Windows NT (звание Microsoft Certified System Engineer требует успешного выполнения шести тестов). Разумеется, я считал себя немалым знатоком Windows, но любые знания полезно время от времени систематизировать, и я обложился книгами. Сначала User's Guide, затем Windows 3.1 Secrets Брайана Ливингстона и наконец — кладезь знаний, Resource Kit.

Когда я решил, что готов немедленно написать Windows 3.1 Secrets, Part Two, я направился в фирму САМАН — московский центр тестирования международной независимой организации Drake Training & Technologies (тел.: 174-57-54). Именно она во всем мире занимается тестированием и сертификацией по технологиям IBM, Microsoft, Novell, Lotus Development, Computer Associates и других крупных компаний. Плату за экзамен по Windows 3.1 (14 долларов плюс какие-то там налоги) пришлось внести заблаговременно — кандидата регистрируют в американском офисе Drake и получают на его имя уникальный тест по избранной дисциплине, на это требуется 48 часов. Снисходительное или «особое» ко мне отношение исключалось — я не представлялся корреспондентом, да это и не помогло бы.

В назначенный час я снова явился в Drake. Сумку с руководствами по Windows меня попросили оставить на входе. Пока я пил кофе, сотрудник фирмы САМАН объяснял мне, как пользоваться тестирующей программой. Убедившись в том, что я все понял, преподаватель оставил меня наедине с компьютером. В классе было успокаивающе тихо, и я нажал кнопку Start Test...

До этого случая мне никогда в жизни не приходилось сдавать до такой степени объективного экзамена. За 60 минут я должен был ответить на 65 вопросов (на английском языке) по Windows 3.1. Над каждым вопросом я волен был думать сколько угодно (в отведенных пределах), к любому вопросу я мог при желании вернуться. Но я никак не мог получить подсказку, программа не отмечала правильность ответов и даже не вела счет.

Между нажатием кнопки End Test и отображением результата тестирования машина выдержала великолепную психологическую паузу... При проходном балле 707 я набрал 753, став сертифицированным профессионалом Microsoft. Всем, кто последует моему примеру, я желаю более высокого результата и уверен, что каждый специалист по тому или иному продукту сможет, подготовившись, сдать такой экзамен..

Все это радует. А огорчает вот что. Во-первых, приемлемые для России цены на тестирование пока установили только Novell и Microsoft. Во-вторых, сертификацию по технологиям Novell за год прошли всего 122 человека, а за месяц сдачи экзаменов по программе Microsoft я был седьмым...

К.Ахметов

Книжная полка

Этот обзор мы начнем с практического пособия **«Универсальная версия Windows for Workgroups 3.11»** издательства «ЭКОМ». Как и другие издания «ЭКОМ», это перевод с немецкого продукции ECON Taschenbuch Verlag. Книга написана Райнером Хаселиром и Клаусом Фаненштихтом, авторами пособия «Windows 3.1», перевод которого был нами критически охарактеризован в КомпьютерПресс №4'94.

Что касается данной книги, то это, пожалуй, первое действительно яркое и удачное издание серии «Новые программные продукты» издательства «ЭКОМ». Собственно, в новой книге, как и во всех предыдущих изданиях, есть все, что необходимо знать для обучения работе с программным продуктом. Но, кроме того, книга имеет еще два признака, которые будут способствовать ее успеху. Она посвящена действительно актуальному программному продукту (а не предыдущей версии) и при этом (наконец-то!) хорошо переведена.

В текущем году «ЭКОМ» выпустит «Текстовый процессор Word for Windows 6.0» тех же авторов и «Электронные таблицы Excel 5.0» Наташи Николь и Ральфа Альбрехта. Таким образом, повышая качество и злободневность своей продукции, «ЭКОМ» грозится занять нишу, которой раньше практически безраздельно владело киевское бюро BHV.

К настоящему моменту учебно-справочные пособия по MS-DOS версии 6.2 выпущены, пожалуй, всеми, от кого это можно было ожидать. Очередная книга фирмы «ВА Принт» озаглавлена «MS-DOS 6.2», она аналогична предыдущей, представленной в КомпьютерПресс №5'94. Она содержит систематические сведения о командах MS-DOS, общее описание операционной системы, сравнительную характеристику различных версий MS-DOS. Советую обратиться к ней тем, кому необходим справочный материал по MS-DOS или просто нечто вроде Руководства Пользователя, но на русском языке.

Наконец-то можно порекомендовать что-то и тем гурманам, которые желают знать о работе с MS-DOS абсолютно все. Новая книга Б.С.Богумирского **«MS-DOS 6.2. Новые возможности для пользователя»**, выпущенная издательством «Питер» — это книга, в которой приемы обращения с MS-DOS рассматриваются во всех подробностях. Как верно отмечено в предисловии, книга «отличается от предыдущей гораздо больше, чем MS-DOS 6.2 от MS-DOS 6».

В книге обсуждается буквально каждая подробность работы с программами, досконально описываются все этапы выполнения всевозможных действий. Трудно назвать не то что более полный, а хотя бы такой же по полноте освещения и притом доступный источник информации по возможностям MS-DOS, в том числе недокументированным. В издании нет лишь традиционных таблиц со справочными данными «от «А» до «Z», Б.С.Богумирский считает, что это — прерогатива Руководств Пользователя. Зато есть все остальное, и какой бы вопрос у вас не возник: «Как оптимально использовать MemMaker?», «Как работать с множественной конфигурацией?», «Почему не действует программа резервного копирования?» — вы можете рассчитывать на консультацию этой книги.

Кстати, «MS-DOS 6.2» Б.С.Богумирского объявлена издательством «Питер», как первая в серии «Пользователю IBM PC». К сожалению, «Питер» не анонсирует даже свои ближайшие планы, поэтому сейчас трудно сказать, чего конкретно можно ожидать от нее, как и от Б.С.Богумирского, деятельность которого становится все более интересной.

И последняя на сегодня новость, которая порадует С-программистов, не располагающих оригинальной документацией Borland или плохо владеющих английским языком (если они, конечно, существуют). Новая книга НИПФ «Диалектика» **«Справочник по функциям Borland C++ 3.1/4.0»** построена аналогично Borland C++ Library Reference и содержит весьма близкую информацию...

К.Ахметов

Вопросы и ответы

Вопрос: Уважаемые авторы КомпьютерПресс!

Будьте так добры, опишите, пожалуйста, методы определения того, загружен ли драйвер EMM386 и аналогичные ему, по возможности с примерами на ассемблере и Turbo Pascal.

Заранее благодарен,

Голубев Сергей, Санкт-Петербург
liason@glas.apc.org

Ответ: В приведенном выше письме содержатся на самом деле две просьбы: показать способ определения наличия драйвера EMM386 и описать способ определения наличия любого драйвера расширенной памяти. Начнем с общего вопроса.

Нахождение любого драйвера расширенной памяти

Существуют несколько стандартных способов нахождения драйвера EMM, из которых мы рассмотрим два. Суть первого способа заключается в том, что драйвер EMM перехватывает прерывание Int67h. Таким образом, мы можем попытаться найти сигнатуру драйвера (“EMMXXXX0”) по адресу этого вектора, а точнее по смещению 10, в поле имени драйвера. Как это сделать, показано в программе CheckEMM в разделе «Способ №1». Отмечу, что такой способ может не сработать, если вектор прерывания перехвачен какой-либо другой программой. Второй способ базируется на том факте, что любое символьное устройство, имеющее драйвер, может быть доступно как файл с определенным именем (в нашем случае — это файл “EMMXXXX0”). При успешном открытии такого файла флаг типа файла указывает на то, что этот файл ассоциирован с устройством. Для открытия файла мы используем стандартные функции библиотеки Turbo Pascal, а для определения типа файла — функцию DOS IOCTL ($44). Как это сделать, видно из программы CheckEMM, раздел «Способ №2».

```
{//////////////////////////////////////////////////////////////////////
CHECKEMM - Пример нахождения драйвера EMM

                        1. Через адрес вектора прерывания Int67h
                        2. Через файл "EMMXXXX0"

А.Федоров/КомпьютерПресс №9'94
//////////////////////////////////////////////////////////////////////}

uses DOS;

Type
 DeviceName = Array[1..8] of Char; {Для проверки имени устройства }
 PtrType = Record                  {Запись для доступа к указателю}
  Offset  : Word;
  Segment : Word
 End;

Var

       EMMVector        :       Pointer;
       Tmp              :       File;
       Regs             :       Registers;

Begin

{* Способ №1 - проверка содержимого памяти по адресу вектора 67h *}

  GetIntVec($67, EMMVector);
  PtrType(EMMVector).Offset := 10;   { Адрес имени устройства }
                                     { в заголовке драйвера   }
  If (DeviceName(EMMVector^) <> "EMMXXXX0") Then
   Begin
    WriteLn("Драйвер EMM не обнаружен");
    Halt(1)
   End;

{* Способ №2 - открытие файла EMMXXXX0 и определение его типа *}

  {$I-}
  Assign(Tmp,'EMMXXXX0');
  Reset(Tmp);
  {$I+}
  If (IOResult <> 0) Then                       {Были ошибки?}
   Begin
    WriteLn("Драйвер EMM не обнаружен");
    WriteLn("Ошибка в/в №",IOResult:3);
    Halt(1)
   End;

  Regs.AH := $44;                  { Функция IOCtl }
  Regs.AL := $00;                { для проверки типа }
  Regs.BX := FileRec(Tmp).Handle; { файла: файл или устройство }
  MsDos(Regs);
  Close(Tmp);

  If (Regs.Flags AND 1) = 0 Then                  {Ошибок нет}
    If (Regs.DX AND $80) = $80 Then               {Устройство}
      WriteLn("Драйвер EMM найден")
    Else
     Begin
      WriteLn("Это файл. Невозможно найти драйвер EMM.");
      Halt(1)
     End
  Else
   Begin
    Case Regs.AX of
      1   : WriteLn("Неверная функция IOCTL");
      5   : WriteLn("Доступ к IOCTL невозможен");
      6   : WriteLn("Неверная ссылка на файл")
     Else WriteLn("Ошибка № ",(Regs.AX))
    End;
    WriteLn("Невозможно найти драйвер EMM");
    Halt(1)
   End;
End.
```

Нахождение драйвера EMM386

Если по каким-либо причинам вам необходимо определить наличие именно драйвера EMM386, то для этого необходимо использовать функцию $FFA5 прерывания INT 67h. Эта функция возвращает значение $845A в случае обнаружения драйвера и точку входа в него. Пример использования данной функции для нахождения драйвера EMM386 показан ниже.

```
{//////////////////////////////////////////////////////////////////////
EMM : Пример нахождения драйвера EMM386.EXE
      и определения его статуса
А.Федоров, КомпьютерПресс №9'94

//////////////////////////////////////////////////////////////////////}
```

```
Const StatusType : Array[0..2] of String[4] =
      ("ON  ", "OFF ", "AUTO");
Var
 EntryPoint : LongInt;
 Status     : Byte;

{//////////////////////////////////////////////////////////////////
 CheckEMM: Найти драйвер EMM386.EXE и определить точку входа
           Возвращает: 0x845A в случае обнаружения драйвера и
           адрес точки входа в EntryPoint
//////////////////////////////////////////////////////////////////}

Function CheckEMM : Word;
Begin
 ASM
  MOV AX, 0FFA5h
  INT 67h
  MOV @Result, AX
  MOV word ptr EntryPoint,   CX
  MOV word ptr EntryPoint+2, BX
 END
End;

{//////////////////////////////////////////////////////////////////
 EMMStatus: Возвращает статус драйвера EMM386.EXE. Возвращает:
            0 = ON
            1 = OFF
            2 = AUTO
//////////////////////////////////////////////////////////////////}
Function EMMStatus : Byte;
Begin
  ASM
    XOR  AH, AH
    CALL EntryPoint
    MOV  @Result, AH
   END;
End;
Begin
 If CheckEMM = $845A Then
  Begin
   Write("Драйвер EMM386 загружен, статус = ");
    Writeln(StatusType[EMMStatus]);
  End;
End.
```

А.Федоров

Новый офис Uni Inc.

22 июля 1994 года фирма Uni Inc., один из крупнейших системных интеграторов в области вычислительных сетей на российском рынке, представила свой новый офис. Uni Inc. располагается в уникальном здании астрономической обсерватории Государственного Астрономического Института им.Штернберга на Красной Пресне, на реставрацию которого фирма выделила значительные средства.

Как системный интегратор, Uni Inc. занимается осуществлением крупных сетевых проектов, экспертизой действующих сетей, комплексную поставку оборудования по проектам, проводит консультации и семинары. В структуру фирмы Uni Inc. входит постоянно действующая сетевая лаборатория, в которой на реальном оборудовании Uni предварительно апробируются сетевые решения.

На пресс-конференции были представлены официальные партнеры Uni Inc. за рубежом — крупнейшие мировые фирмы, не только удерживающие лидирующие позиции, но и постоянно разрабатывающие новые решения. Эти фирмы накопили гигантский опыт в своих областях. SynOptics Communications — производитель оборудования для компьютерных сетей. WellFleet Communications производит многопротокольные маршрутизаторы и мосты. Advanced Logic Research (ALR) — известный производитель персональных компьютеров. Knurr mechanic fur die elektronik AG — лидер индустрии сервисного обеспечения для монтажа сетевого и коммуникационного оборудования. RAD Data Communications — один из лидеров в разработке и производстве оборудования для построения сетей. RAD Network Devices занимается производством многопротокольных маршрутизаторов и мостов. RIT Technologies — производитель управляемого коммуникационного сетевого оборудования для кабельных систем. SysConnect — лидер в производстве FDDI-адаптеров. Wyse Technologies производит терминалы различного типа. American Power Conversion (APC) — хорошо известный в России производитель устройств бесперебойного питания (UPS). Mylex Corp. производит дисковые массивы и системные платы. ViewSonic — производитель цветных мониторов. Наконец, Epson — всемирно известный производитель матричных и лазерных принтеров.

Клиентами Uni Inc. являются ИнкомБанк, Банк Национальный Кредит, мэрия города Москвы. Uni является официальным консультантом (экспертом) по развитию сети ИнкомБанка.

IDC считает Lotus Notes «движущей силой перемен»

Один из отчетов International Data Corporation за 1994 год, посвященный системе *Lotus Notes*, озаглавлен «Lotus Notes: Agent of Change». Lotus Notes — система для коллективной работы в среде «клиент-сервер». Группа экспертов IDC провела в 65 компаниях двенадцати стран, применявших Lotus Notes, опрос о величине ROI — возвращения инвестиций, Return of Investment, и продолжительности периода возвращения.

В отчете говорится, что в 90% случаев ROI составила более 40%, 179% в среднем, медианная величина равна 117%. При этом для четверти компаний величина ROI составила более 200%, для 8% — более 400%. Средняя величина инвестиций компаний на аппаратуру и программное обеспечение была 240 000 долларов, и средняя продолжительность периода возвращения инвестиций составила 2,4 года. Для десяти компаний из числа опрошенных период возвращения инвестиций составил менее 9 месяцев, и только для 10% компаний — 5 лет или более.

IDC считает, что применение Lotus Notes приводит к смене подхода к коллективной работе и передаче информации, и потенциальные финансовые результаты применения Lotus Notes весьма высоки.

К.Ахметов

ARUS: надежность, проверенная временем

Писать о деловых партнерах, которые являются и нашими друзьями, всегда сложно, хотя и очень приятно. В такой ситуации изо всех сил стараешься быть объективным.

Фирма ARUS уже достаточно хорошо известна читателям нашего журнала. На отечественном компьютерном рынке ее имя ассоциируется обычно с широким спектром продукции всемирно известной компании Hewlett-Packard. И это действительно так.

Свое начало фирма ARUS берет от австрийской фирмы Delta Group — первого официального дилера HP в СССР. Delta Group в свою очередь была создана сотрудником Hewlett-Packard Манфредом Пеликаном, что, разумеется, не могло не сказаться на одном из основных профилей деятельности новой фирмы. В 1990 году московское представительство фирмы возглавил Юрий Кудрявцев. К тому времени за его плечами была отличная школа и десятилетний опыт работы в Hewlett-Packard, где он начинал в должности начальника отдела. Примерно в тот же период стала активно формироваться дилерская сеть Hewlett-Packard в России.

По мере уверенного роста темпов продаж оборудования Hewlett-Packard стало очевидно, что для дальнейшей успешной работы фирмы требуется ее специализация. Именно поэтому было решено организовать новую структуру — ARUS. Костяк этой фирмы составили сотрудники московского представительства Delta Group. ARUS возглавил Генеральный директор Александр Смирнов. Первый успех от реорганизации не заставил себя долго ждать. В 1991 году именно ARUS первой в России получает статус WholeSeller Hewlett-Packard, а значит, и право осуществлять, например, маркетинговую деятельность и формировать собственную дилерскую сеть с предоставлением статуса официального дилера Hewlett-Packard.

ARUS весьма динамичная фирма, постоянно работающая над совершенствованием менеджмента. Среди отделов фирмы ARUS Технический Центр и Дилерский Отдел добились наилучших результатов в общей стратегии фирмы (своего рода «победители капиталистического соревнования» внутри фирмы).

Еще раз подчеркнем, что основной областью деятельности фирмы является дистрибьюция всего спектра продукции Hewlett-Packard. В отличие от других отечественных дистрибьюторов, которые, как правило, предлагают технику нескольких крупных производителей, ARUS специализируется исключительно на продукции Hewlett-Packard. Разумеется, такой подход несет с собой массу преимуществ как для самой фирмы, так и для ее клиентов.

Например, вся техника, предлагаемая фирмой ARUS в России, обслуживается, в соответствии с генеральным соглашением между двумя фирмами, сервисным центром Hewlett-Packard. Это, в частности, гарантирует клиентам ARUS западный сервис высшего качества, но в Москве.

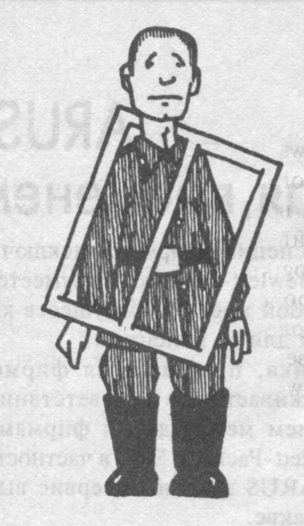
Получив в свое время право на формирование дилерской сети по продаже оборудования Hewlett-Packard на территории стран бывшего СССР, фирма ARUS имеет в настоящее время более 100 крупных дилеров в России, на Украине и в Казахстане. Кстати, именно опираясь на богатый опыт, накопленный ARUS, компания Hewlett-Packard определяет свою стратегию в восточноевропейском регионе.

Взаимоотношения двух фирм — ARUS и Hewlett-Packard — настолько длительные и прочные, что, как правило, говоря о деятельности ARUS, подразумевают реализацию продукции Hewlett-Packard. Так, на всех компьютерных выставках, проводимых сегодня в России, на совместном стенде сотрудники и эксперты HP и ARUS выступают единой командой.

По мнению Владимира Якименко, менеджера HP по работе с дилерами, «ARUS — один из немногих партнеров, постоянно и успешно действующих вот уже более четырех лет».

Стоит отметить, что работа со сложной современной техникой, особенно такой высокотехнологичной, как у Hewlett-Packard, требует от сотрудников не только большого опыта, но и достаточно высокой степени подготовки. Не будет преувеличением сказать, что команда ARUS формировалась годами. Более половины ее сотрудников являются выпускниками МИФИ, причем многие из них закончили и аспирантуру. Весь руководящий состав компании прошел обучение в Академии Hewlett-Packard в Вене. Этих людей объединяет не только работа, но и совместные увлечения: один занимается горными лыжами, другие — коротковолновым радиоспортом. Пожалуй, не многие фирмы могут похвалиться таким цельным и единым коллективом, как ARUS. Надежность и слаженность этой команды, впрочем, как и поставляемой ею техники, сегодня уже очевидны, потому что это надежность, проверенная временем.

А.Борзенко, И.Могучев



Курс молодого бойца

ЗАНЯТИЕ ДЕВЯТОЕ

ГЛАВА 5
MICROSOFT WINDOWS

5.1 Обзор

Вы, конечно, помните, что представляя в Главе 3 операционные системы для IBM PC-совместимых компьютеров, мы подчеркнули особое положение, которое на сегодняшнем рынке программной продукции занимает операционная среда Windows фирмы Microsoft. На самом деле значение ее таково, что в настоящее время просто невозможно быть серьезным пользователем, не зная возможностей Windows и принципов работы с ней.

Объявляя на программном рынке систему Windows, Microsoft позиционировала ее не только как графическую оболочку для MS-DOS, делающую общение пользователя с компьютером более наглядным. Одной из основных задач было утверждение стандарта программ нового типа для IBM PC-совместимых компьютеров, которому бы последовали разработчики.

Оконный интерфейс

Windows, как и другие операционные среды, с которыми она вступила в борьбу с момента своего появления, предлагает пользователю *оконный интерфейс*. Как правило, каждой выполняемой программе отводится экранное *окно*, которое может занимать часть экрана или весь экран. Однако для того чтобы пользоваться всеми преимуществами Windows, прикладная программа должна быть спроектирована специально для работы в этой среде.

В 1985 году, когда появилась начальная версия Windows, мощность среднего конторского компьютера не могла быть достаточной для серьезной работы с графической многозадачной средой. Поэтому с выходом первой версии Windows, рассчитанной именно на тогдашнюю «стандартную конфигурацию» (микропроцессор 8088 или 8086, оперативная память 256 Кбайт, два флоппи-дисковода), революция, о которой предупреждала Microsoft, не совершилась.

Те версии Windows, о которых уже стоило говорить, появились в 1987-1988 годах, и носили номера 2.х. Среда работала полностью в графическом режиме и требовала 512 Кбайт памяти.

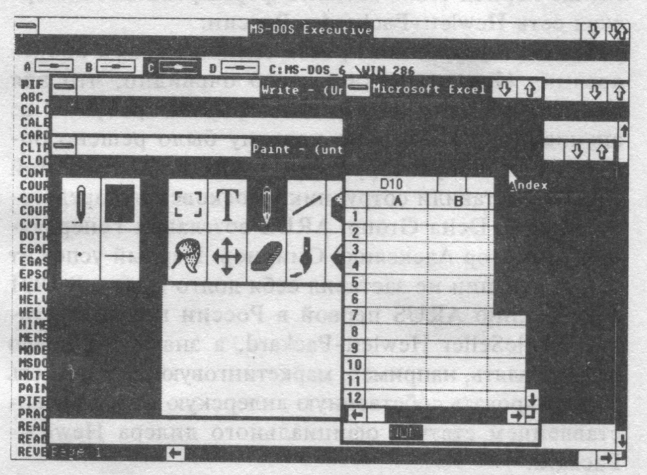


Рис. 1

Оконный интерфейс не только делает пользование компьютером более приятным делом — он наглядно демонстрирует возможности среды по одновременной работе с несколькими программами и передаче данных между ними. Как для пользования Windows-программами, так и для их создания важно то, что все элементы оконного интерфейса стандартизованы. Программисту не приходится специально думать, как будут выглядеть те или иные панели или кнопки — об этом, как и о том, чтобы у него была масса совершенно других проблем, поза-

ботилась фирма Microsoft. Пользователю же, овладевшему основами Windows, благодаря знанию соглашений об интерфейсе значительно легче осваивать новые программы.

Бросалось в глаза такое новшество, каким для Windows 2.x являлась возможность взаимного перекрывания окон Windows-программ на экране (рис. 1). Наложение окон в Windows 2.x просто и ясно показывало — вот что такое многозадачность.



На рис. 2 изображено стандартное окно Windows-приложения. Именно такой вид имеет большая часть окон Windows, более того, окна других графических сред могут быть очень похожи. Как видно из рис. 1, окна в Windows 2.x отличались иным начертанием некоторых элементов, но были устроены так же[1]. Подробно на структуре Windows-окна мы остановимся позже. Пока заметим, что практически всякое окно содержит элементы для изменения его размеров и перемещения по экрану при помощи мыши, а также специальное меню для производства тех же действий с клавиатуры[2].

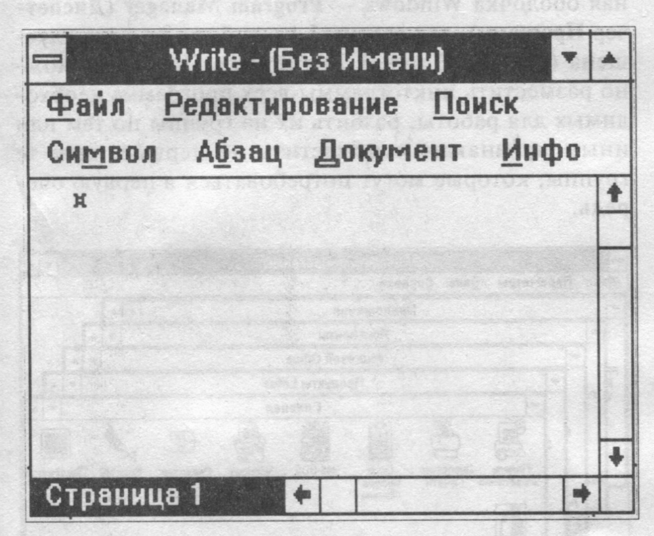


Рис. 2

О резидентных программах DOS речь не идет, мы хорошо знаем, что это такое (Глава 3, раздел 3.14). Каким же образом можно одновременно запустить две или более прикладные программы? Все начинается с того, что после запуска среды Windows становится активной (занимает текущее окно) программа, называемая *оболочкой* Windows, в версиях 2.x это была программа MS-DOS Executive, начиная с версии 3.0, появившейся в 1990 году, — Program Manager (Диспетчер Программ). Разница между оболочкой Windows и «собственно Windows» (ядром Windows) аналогична разнице между командным процессором MS-DOS (или оболочкой DOS) и ядром MS-DOS, скрытым от пользователя.

При помощи оболочки Windows можно запускать другие программы почти так же, как вы делаете это при помощи той или иной оболочки DOS. Разница легко заметна — если окно загруженного приложения занимает не весь экран, то из-под него виднеются окна других работающих программ. Пользователь работает с приложением, находящимся в самом «верхнем» окне, но простым щелчком мыши на другом окне можно перейти в другую программу. Переключение можно осуществить также при помощи нескольких комбинаций клавиш, самая популярная из которых — Alt+Tab (удерживая Alt, нажимать Tab до тех пор, пока не появится нужная программа).

Вот так, не выгружая необходимого вам текстового процессора, вы переключаетесь на оболочку, запускаете электронную таблицу, или графический редактор, или и то, и другое, а также остальные необходимые вам программы. Количество одновременно работающих программ, конечно, ограничено, и зависит оно от многих параметров аппаратной части вашего компьютера, которые мы обсудим чуть позже.

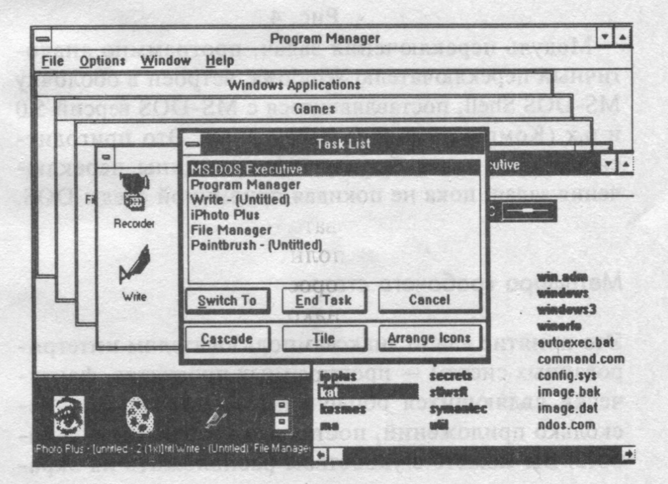


Рис. 3

[1] Повторим, что всю стандартную информацию об элементах оконного интерфейса содержит именно среда Windows, а не запускаемые из нее программы. Поэтому, например, если приложение для Windows 2 удастся запустить под Windows 3.x, то вид его кнопок и стрелок ничем не будет отличаться от других.

[2] Практически все действия пользователя в Windows могут производиться как мышью, так и с клавиатуры. В этом состоит одно из внешних различий между Windows и операционной системой компьютеров Macintosh — в последней многие действия выполняются только при помощи мыши.

В Windows 3.0 появилась возможность переключения между задачами не только «круговым обходом» клавишами Alt+Tab, но и при помощи специального приложения Task Manager. По нажатию клавиш Alt+Esc или двойному щелчку мышью в незанятой программами области экрана появляется окно со списком активных задач, как на рис. 3.

Наконец, на рис. 4 показано отличие способа переключения активных программ Windows 3.1 (версия 1992 года, наиболее распространенная сейчас), состоящее в том, что по нажатию Alt+Tab Windows отображает посередине экрана панель с именем программы, которая будет активизирована, когда вы отпустите Alt или щелкнете мышью прямо по этой панели.

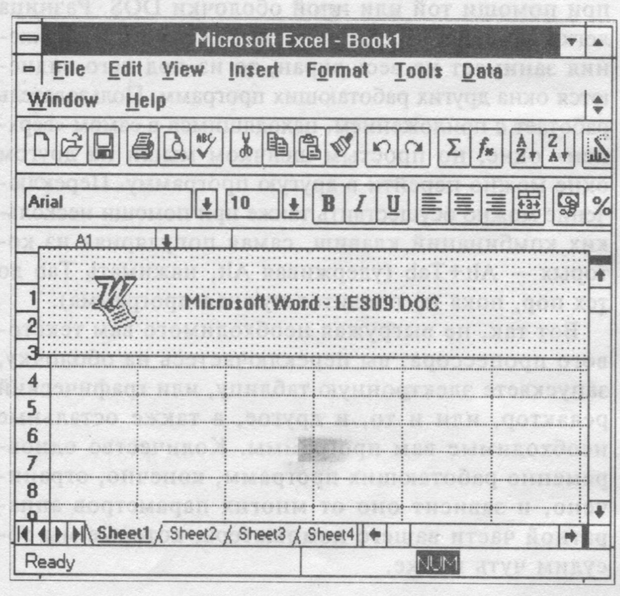


Рис. 4

Модуль переключения задач, программно аналогичный переключателю Windows, встроен в оболочку MS-DOS Shell, поставлявшуюся с MS-DOS версий 5.0 и 6.x (КомпьютерПресс №№2-3'93). Это пригодится тем, кто хотел бы изучить принципы переключения задач, пока не покидая привычной среды DOS.

Метафора «рабочего стола»

Это понятие давно знакомо пользователям интегрированных систем — программных продуктов, фактически являющихся оболочками, содержащими несколько приложений, постоянно необходимых в работе. Вы можете с удобством расположить на экране окна с текстовым процессором, электронной таблицей, базой данных и другими средствами — как вы раскладываете папки с бумагами и инструменты на своем рабочем столе — вот в чем основной смысл метафоры «рабочего стола».

Если Windows версии 2 и можно было назвать системой, обеспечивающей «рабочий стол», то лишь отчасти. В свернутом (minimized) виде каждое окно превращалось в пиктограмму в нижней части экрана, как и в последующих версиях Windows (рис. 3). Однако загрузка программы осуществлялась единственным путем — выбором исполняемого файла программой MS-DOS Executive, которая служила и для управления файлами и каталогами. «Разложить» на экране можно было только те программы, которые уже были запущены в текущем сеансе работы, сделать то же для программ, которые *могут* потребоваться, было нельзя.

В Windows версии 3.0 появилась новая стандартная оболочка Windows — **Program Manager (Диспетчер Программ)**, для версии 3.1 она была заметно улучшена (рис. 5). В окнах Диспетчера Программ можно разместить пиктограммы всех программ, необходимых для работы, разбить их на группы по тем или иным признакам и поместить на первый план те группы, которые могут потребоваться в первую очередь.

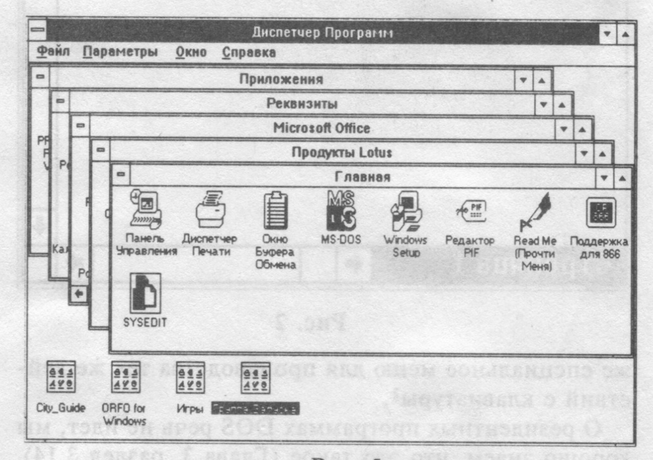


Рис. 5

Для управления файлами, каталогами и дисками в Windows 3.0 появилась отдельная программа **File Manager (Диспетчер Файлов)**, всеми единодушно признанная весьма неудачной. На самом-то деле она имела массу достоинств, включая возможность «перетаскивания» пиктограмм файлов мышью между каталогами и дисководами для операций копирования и переноса. Полигоном для изучения этих возможностей Диспетчера Файлов может служить уже упомянутая оболочка MS-DOS Shell.

Пиктограмму исполняемого файла или файла данных можно было перенести мышью из Диспетчера Файлов в одну из групп Диспетчера Программ, при этом в последней появлялась новая пиктограмма для запуска соответствующей программы. Впрочем, недостатков Диспетчер Файлов из Windows 3.0 имел все же больше, чем достоинств, и в версии 3.1 был полностью переделан. Пользоваться им стало значительно удобнее, а спектр заданий, которые стало можно выполнить при помощи перемещения файлов мышью, расширился. Обычно приводят пример переноса пиктограммы файла в свернутое окно программы **Print Manager (Диспетчера Печати)** для выполнения печати файла из приложения, в котором он был создан.

Очередные улучшения Диспетчер Файлов претерпел в Windows для рабочих групп версии 3.11. В нашем курсе мы не будем специально останавливаться на особенностях Windows для рабочих групп, поскольку они не очень существенны в работе с локальным (несетевым) компьютером и играют основную роль при работе в локальных сетях. Прочитать о Windows 3.11 можно в статье «Microsoft Windows для рабочих групп, версия 3.11» в этом выпуске КомпьютерПресс.

Динамическая компоновка данных

Microsoft Windows почти ничем принципиально не отличалась бы от оболочек DOS, таких как MS-DOS Shell и Norton Commander, если бы не имела специальных механизмов работы с данными. В переключении задач нет ничего особенного, но вот обмен информацией между не интегрированными программами всегда был проблемой для DOS. Можно без труда поместить в документ Microsoft Word для DOS иллюстрацию ZSoft Paintbrush, таблицу Lotus 1-2-3 или другие данные, — но не *часть* той же иллюстрации или таблицы! Для выполнения такой операции требуется, чтобы данные Paintbrush или 1-2-3 были предварительно помещены в отдельный файл, который затем обрабатывался специальным конвертором Word. Ну, а чтобы вставить несколько фраз из документа Word в документ ЛЕКСИКОНа, быстрее набрать их заново.

Кроме того, количество форматов данных на самом деле *чрезвычайно* велико, поэтому прикладная программа DOS, которой вы пользуетесь, наверняка умеет читать не все. Скажем, текстовый процессор ЛЕКСИКОН версии 1.3 для DOS воспринимает только документы собственного формата и формата ASCII (текстовый формат — Глава 3, раздел 3.15), а также черно-белые рисунки формата PCX. Ну, а

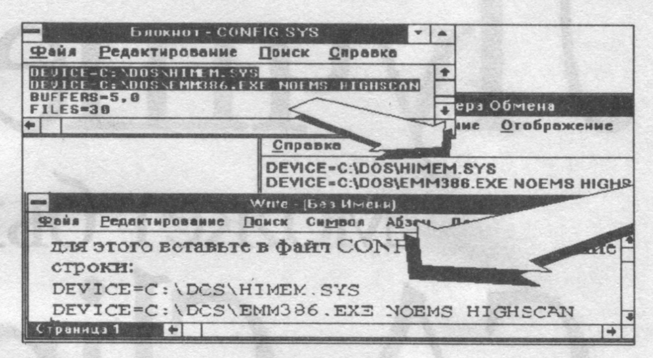


Рис. 6

редактировать «инородные» данные изнутри вашего DOS-приложения вам и вовсе не удастся...

Проблема простого переноса данных из программы в программу решена Windows изначально. Первая же версия этой системы имела в своем составе средство **Clipboard (Буфер Обмена)**. Любая программа Windows, предназначенная для редактирования каких-либо данных, должна уметь копировать информацию в Буфер Обмена. Из Буфера Обмена данные могут быть вставлены в любое приложение, имеющее средства редактирования.

На рис. 6 приведен пример копирования текстовой информации из программы **Notepad (Блокнот)** в редактор **Write**. Действительно впечатляет (на первых порах) возможность переноса из приложения в приложение *графической* информации, как на рис. 7, где редактор Write выступает в качестве получателя рисунка, созданного в **Paintbrush**.

Второй пример очень важен — он иллюстрирует размещение в окне программы *разнородной информации*. Стандартные приложения Windows обладают этой способностью в разной степени — в Блокноте

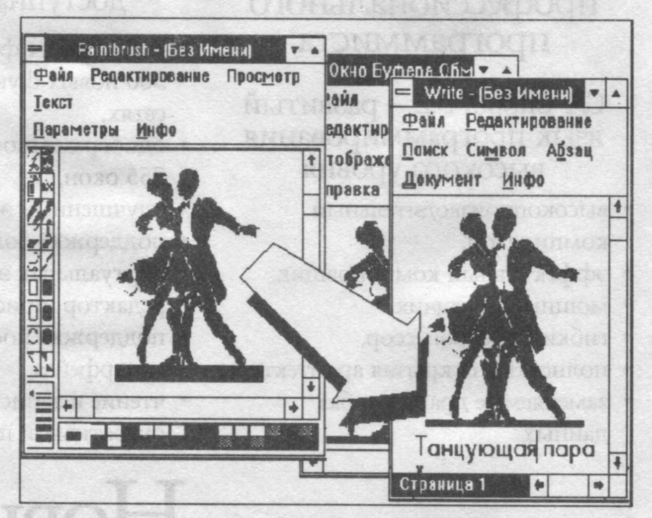


Рис. 7

может содержаться только текст, в редакторе Write можно работать с текстом и не редактируемой графикой (разрешается только менять масштаб рисунка), а в Paintbrush, напротив, редактируются рисунки, а ввод текста сильно ограничен.

Буфер Обмена — незаменимый помощник в работе, и, научившись его использовать (для этого придется изучить три комбинации клавиш — Ctrl+Ins для копирования, Shift+Del для вырезания и Shift+Ins для вставки), вы очень скоро станете с ужасом вспоминать о тех временах, когда у вас под рукой не было такого удобного средства. Но это — лишь простейший инструмент, и недостатки его очевидны. Если потребуется обновить рисунок, помещенный в документ Write, то придется отредактировать оригинал, удалить рисунок из документа и повторить операцию вставки.

Люди, работающие с большим количеством иллюстраций в документах, были очень рады, когда фирма Microsoft дала им возможность помещать в документы не рисунки целиком, а *ссылки* на файлы с рисунками или любые другие файлы данных, находящиеся отдельно от редактируемого документа. При обновлении исходного файла информация в документе обновляется автоматически — вот в чем заключается преимущество метода *динамического обмена данными* (*Dynamic Data Exchange, DDE*) в том виде, в каком он был реализован в Windows 3.0[3].

Вставить в документ внешние данные при помощи DDE очень просто, сложнее найти программу, которая умеет воспринимать необходимый формат — при установлении DDE-связи внешние данные должны восприниматься вашим приложением. Это выглядит как возвращение к старым проблемам DOS, хотя текстовый процессор Microsoft Word для Windows, в отличие от DOS-версии, умеет редактировать внутренние рисунки.

Выход, найденный Microsoft, великолепен, и напоминает идею эсперантистов — пусть каждое государство сохранит собственный язык, но для международного общения надо выдумать один общий! «Языком эсперанто» для общения между Windows-программами стал метод *связывания и встраивания объектов* (*Object Linking and Embedding, OLE*) — по существу, расширенный метод DDE. Для того чтобы поместить в текстовый документ рисунок в виде объекта, необходимо, чтобы метод OLE поддерживался как текстовым процессором, так и приложением, породившим рисунок. После такой операции можно будет *редактировать размещенный в документе рисунок при помощи создавшей его программы, не покидая текстового процессора.*

[3] На самом деле форм DDE много, и простейшей из них считается вырезание/копирование/вставка данных при помощи Буфера Обмена.

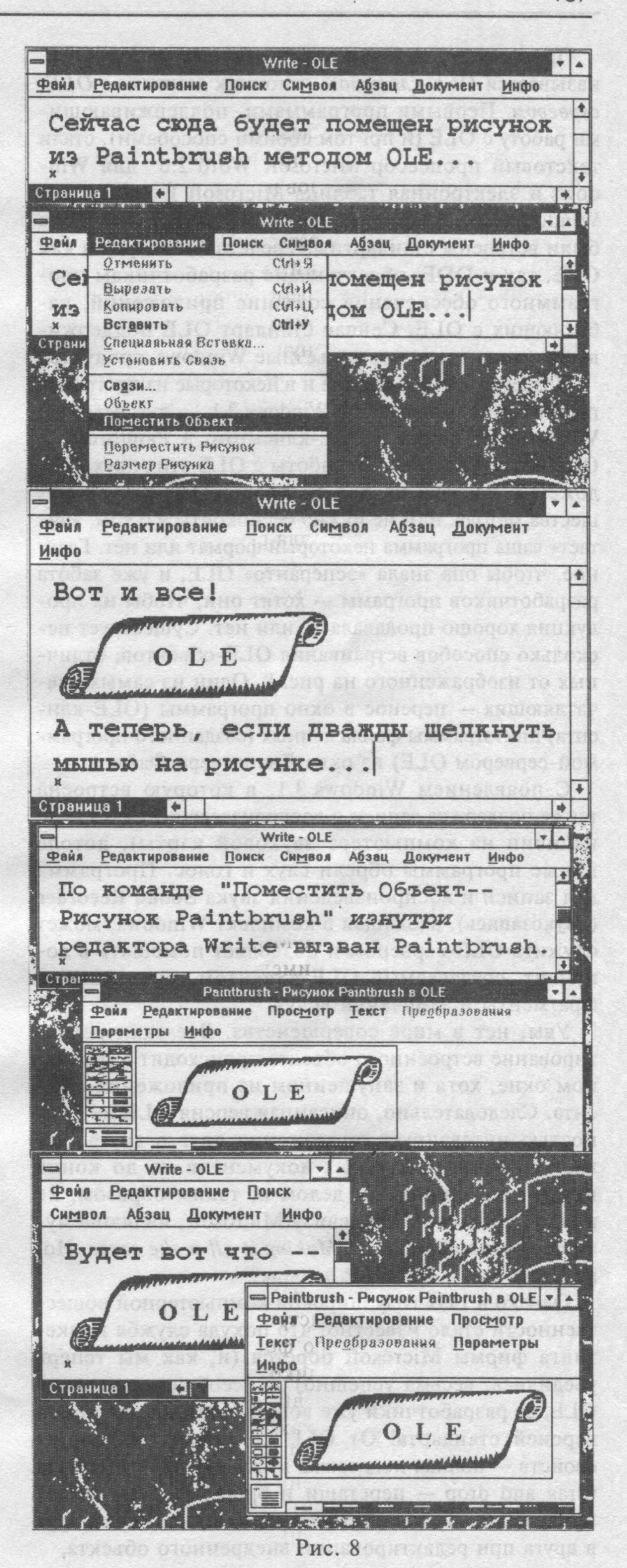


Рис. 8

Приложение, принимающее данные по методу OLE, называется *OLE-клиентом*, источник данных — *OLE-сервером*. Первыми программами, поддерживающими работу с OLE (и притом обоими способами), стали текстовый процессор Microsoft Word 2.0 для Windows и электронная таблица Microsoft Excel 3.0 для Windows. Затем пришел черед Windows 3.1 — в нее были встроены стандартные средства поддержки как OLE, так и DDE, облегчающие разработчикам программного обеспечения создание приложений, работающих с OLE. Сейчас стандарт OLE поддерживают практически все серьезные Windows-продукты.

Поддержка OLE встроена и в некоторые из программ, поставляемых в комплекте Windows 3.1, — так, редактор Write может служить OLE-клиентом, а Paintbrush — OLE-сервером. Образец работы с OLE этих двух приложений показан на рис. 8. Хорошо видны преимущества метода. Вам не нужно беспокоиться о том, «читает» ваша программа некоторый формат или нет. Главное, чтобы она знала «эсперанто» OLE, и уже забота разработчиков программ — хотят они, чтобы их продукция хорошо продавалась, или нет. Существует несколько способов встраивания OLE-объектов, отличных от изображенного на рис. 8. Один из самых впечатляющих — перенос в окно программы (OLE-клиента) пиктограммы файла данных (созданного программой-сервером OLE) из окна Диспетчера Файлов.

С появлением Windows 3.1, в которую встроена также поддержка записи и воспроизведения звука (при наличии на компьютере звуковой карты), дотоле немые программы обрели слух и голос. Программа для записи и воспроизведения звука **Sound Recorder (Звукозапись)**, входящая в комплект Windows, может служить OLE-сервером и позволяет помещать в документ, создаваемый OLE-клиентом, музыкальные фрагменты и замечания вслух!

Увы, нет в мире совершенства. Все-таки редактирование встроенного объекта происходит в отдельном окне, хотя и запущенном из приложения-клиента. Следовательно, описанная версия OLE не полностью интегрирует приложения друг в друга, делает создание составных документов не до конца интуитивно-понятным делом и, таким образом, не вполне соответствует девизу Microsoft, являющемуся ее торговой маркой: *Making it all make sense*. Но, казалось бы, — куда уж дальше?

Однако в 1992 году широкой компьютерной общественности стало известно, что покуда служба маркетинга фирмы Microsoft борется (и, как мы теперь убедились, весьма успешно) за всеобщее внедрение OLE, ее разработчики уже вовсю трудятся над новой версией стандарта! От OLE 2.0 ждали следующих свойств — полная поддержка метода переноса мышью (drag and drop — перетащи и брось) данных между приложениями, полная интеграция приложений друг в друга при редактировании внедренного объекта.

Как же это выглядит? Мы узнали об этом с появлением новых версий программных продуктов Microsoft — Word 6.0 и Excel 5.0. На рис. 9 вы можете видеть составной документ, созданный с использованием метода OLE 2.0. Двойной щелчок мышью на внедренной таблице изящно преобразовал окно Word, заместив меню и управляющие кнопки Word аналогичными элементами интерфейса Excel, необходимыми для редактирования таблицы Excel, в контексте документа или «на месте».

Люди, которые занимаются подготовкой сложных документов, содержащих текст, декоративную и деловую графику, табличные данные и другие виды информации, работая при этом на IBM PC-совместимых компьютерах, активнейшим образом используют описанные средства Windows по динамической компоновке данных. Редактируя эту главу, я уже 15 раз применил OLE для внедрения иллюстраций, а DDE-связям в этом документе уже просто нет числа, поскольку Word 6.0 применяет их для самых разных вещей, например для организации перекрестных ссылок. Что касается Буфера Обмена, то он, как вы прекрасно понимаете, при редактировании применяется постоянно.

Начав с использования Буфера Обмена, вы естественным образом придете к работе с DDE и OLE. Эти методы имеют свои достоинства и недостатки, а также тот или иной запас надежности. OLE 2.0 — не последнее слово в компоновке данных, а развитие программной индустрии идет сейчас просто кошмарными темпами, опережающими порой даже журнальные публикации...

WYSIWYG

Работа над документами в среде Windows подчиняется принципу *What You See Is What You Get*. То, что вы видите на экране, максимально близко к тому,

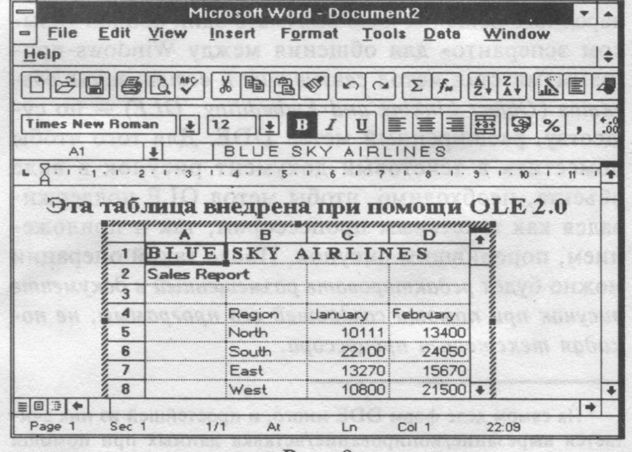


Рис. 9

что будет получено при распечатке на принтере. Некоторые ограничения были присущи Windows версий до 3.0 включительно, которые не имели встроенной поддержки масштабируемых шрифтов. Windows 3.1 работает с масштабируемыми шрифтами формата TrueType. Поддержка масштабируемых шрифтов сильно упрощает работу, и очень многие пользователи Windows оценили это преимущество в полной мере.

Использование памяти

Из того, что мы узнали сегодня о Windows, казалось бы, неизбежно следует — оперируя с таким огромным количеством данных, какое необходимо для организации оконного графического интерфейса, поддержки WYSIWYG, одновременной работы многих программ и обеспечения сложных методов динамической компоновки, Windows должна потреблять чудовищные объемы памяти. Отчасти это так, но все зависит от решаемых вами задач.

Windows версии 2 сверх максимальных 640 Кбайт памяти DOS могла использовать расширенную память для Windows-приложений, что было качественным скачком вперед. Кроме того, с Windows 2 уже поставлялся драйвер HIMEM.SYS для работы с дополнительной памятью, которую тогда можно было использовать только для кэширования жесткого диска и создания виртуального диска. Использовать дополнительную память напрямую Windows 2 не могла[4].

Windows 3.0 была колоссальным образом переработана и могла функционировать в трех режимах, в каждом из которых память использовалась по-разному. *Реальный режим* работы Windows (*Real mode*) соответствовал работе Windows 2 — для приложений использовалась только стандартная память DOS и расширенная память. В Реальном режиме Windows 3.0 могла работать на компьютере с процессором 8088 или 8086, оборудованным только базовой памятью.

Стандартный режим Windows (*Standard mode*) позволяет использовать для приложений Windows дополнительную память. Для программ DOS, загружаемых из-под Windows, применяется базовая память. Минимальные аппаратные требования для Windows в Стандартном режиме — процессор 80286 и 1 Мбайт памяти (640 Кбайт стандартной и 384 Кбайт дополнительной). Однако все, что можно делать с Windows в такой аппаратной конфигурации — это подготовка небольших документов в редакторе Write и игра в пасьянс Solitaire, поэтому можно считать минимальной память 2 Мбайт.

Автор имеет большой опыт работы с Windows 3.0 и Windows 3.1 на 286-х машинах с памятью 2 и 4 Мбайт. Серьезные пакеты для обработки графики на таком оборудовании действуют очень медленно или не функционируют совсем. Работать с такими программами, как Word и Excel для Windows, можно, и даже довольно неплохо, но не с последними, а с *предпоследними* их версиями. Сейчас производители программного обеспечения для Windows, как правило, не ориентируются на 286-е машины.

Наиболее полно использует аппаратные ресурсы *386 Расширенный режим* Windows (*386 Enhanced mode*). В этом режиме Windows 3.0 и 3.1 работают с виртуальной памятью, — то есть используют определенную часть дискового пространства как продолжение оперативной памяти. Приложениям DOS в 386 Расширенном режиме отводится произвольная область памяти, соответствующая по объему базовой памяти DOS, имеющейся в наличии. По умолчанию DOS-программы загружаются, занимая, как обычно, весь экран, но могут быть переведены в графическое окно — обычное окно Windows, которое может работать с Буфером Обмена.

Для работы в 386 Расширенном режиме требуется компьютер с процессором не ниже 80386 и объемом памяти не менее 2 Мбайт. Опыт показывает, что следует иметь не менее 4 Мбайт памяти. Подбирая компьютер для Windows, учтите также, что в Windows версии 3.1 был упразднен Реальный режим работы. Windows 3.11 для рабочих групп работает только в 386 Расширенном режиме. Операционная система Microsoft Windows NT версий 3.1 и 3.5 работает не менее чем на 32-разрядных микропроцессорах. Будущие Windows и Windows NT, естественно, будут требовать не меньших ресурсов, чем существующие версии.

К.Ахметов

(Продолжение следует)

[4] О различных видах памяти рассказано в Главе 4.

Игры на CD

Лето, жарко, время пить «Херши». Казалось бы, всякая активность должна упасть — кто в Турции, кто в Болгарии, кто в Испании, кто у тещи в Саратове. А в это время подошли сразу 20 игр на CD, причем практически все требующие немедленного рассмотрения, и пришлось забыть о пляже, журчащей реке и голубом небе. Но лирику в сторону, давайте займемся рассмотрением игр на CD. Начнем с «интерактивного фильма на CD-ROM». Именно так написано в подзаголовке игры Spaceship Warlock.

Spaceship Warlock, Reactor Inc., 1994

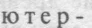
Интерактивное — это одно из наиболее популярных определений, использующихся в описаниях игр. Под этим может подразумеваться все что угодно, но основной смысл — это непосредственное участие играющего в перипетиях игры. Способы достижения этого эффекта могут быть различными. Прошли те времена, когда в космосе летали Белки и Стрелки, а также всякие «Миры», «Союзы» и «Аполлоны». Появились корабли империи Кроллов, завязалась многовековая война, человечество проиграло. Но дух сопротивления сохранился в сердцах поверженных землян. Спустя некоторое время появились космические пираты, которые мешают торговым кораблям кроллов..., ну и так далее. Игра начинается среди помойных ящиков в городе Стамбуле. Городом, страной и планетой правят какие-то пучеглазые твари. Первый контакт с ними может закончиться локальной победой, в результате которой у вас заведется немного денег. Можно сходить в кабак, выписать пучеглазую танцовщицу и... забыть о высокой миссии, а можно... Тут, собственно, и начинается сама игра — были бы деньги. В ходе игры нам предстоит познакомиться с предводителем пиратов Хаммером, красавицей Стеллой, мудрым Старбирдом и многими другими. Довольно интересно и быстро, учитывая, что игра работает в среде Windows под управлением пакета QuickTime.





Quantum Gate, Media Vision, 1993

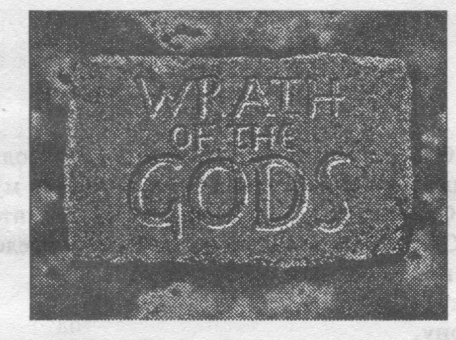
Мы уже говорили об играх чисто «железной» фирмы Media Vision (см. Компьютер-Пресс №8'94). На этот раз Media Vision тоже предлагает интерактивный фильм (см. выше), который называется Quantum Gate: The Saga Begins. Земля. 2057 год. По подсчетам ученых, до гибели планеты осталось совсем немного и спасти ее может только редкий минерал, известный под названием оксид иридия, залежи которого обнаружены на планете AJ3905 (небольшая планета класса А, непригодная для обитания живых существ); доступ к ней возможен только через квантовые ворота (отсюда и название игры). Нам отведена роль Дрю Гриффина — простого солдата, который и должен спасти Землю. Вспомните хоть одну игру, где бы вам отводилась незначительная, скромная миссия. А дальше начинается некоторая космическая заумь, которую принято называть мультимедийными играми нового поколения. Причем с участием около 30 профессиональных актеров и т.п. У меня создалось впечатление, что документации, прилагаемой к игре, явно не достаточно для того, чтобы понять, а о чем же это? Одним словом, мне не понравилось, что еще, однако, ни о чем не говорит. Лучше бы фирма Media Vision сосредоточилась на звуковых картах. В довершение ко всему, игра работает только на процессорах 80486 и выше.





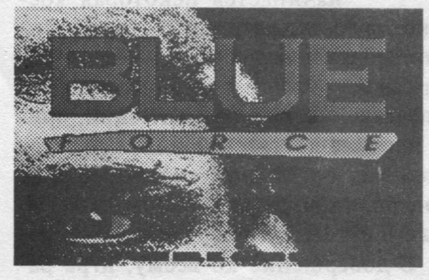
Теперь несколько, скажем так, традиционно-приключенческих игр.

Wrath of the Gods, Luminaria Inc., 1994

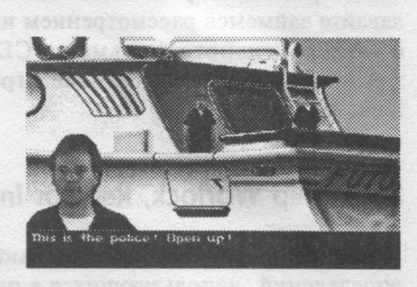


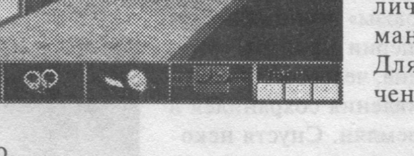
Wrath of the Gods — это приключенческая игра по мотивам древнегреческих мифов. С настоящими актерами, «натурными» съемками и увлекательным сюжетом. Играя во Wrath of the Gods, можно не только вспомнить школьный курс истории, но и хорошо провести время. Вот все бы игры были такими (наверное, не случайно игру распространяет фирма Maxis, создатель таких шедевров, как SimCity и SimCity 2000). В этой игре нам отведена роль молодого героя, покинутого родителями еще при рождении и воспитанного кентавром. Задача — восстановить государство и освободить народ от ига правителей, ставших в свою очередь жертвами Минотавра. Знание древних мифов существенно помогает в игре, но если вы не обладаете таковым, то вам на помощь приходит женщина — Оракул. С ее помощью вы сможете получить подсказки по мере прохождения игры. Впрочем, для опытных игроков предусмотрена возможность полного отключения системы подсказок — в этом случае вы предоставлены сами себе. Познавательной является дополнительная информация, получить которую можно практически в любом месте игры. Иногда такая дополнительная информация помогает в нахождении «ключей» к игре. Кстати, это подтверждает мое утверждение о том, что в каждой игре есть доля познавательного. Игра работает под управлением Microsoft Windows. Требуется звуковая карта. Для любителей приключенческих игр с интересным сюжетом.

Blue Force, Tsunami Media, Inc., 1993



Blue Force — это, так сказать, полу-Police Quest. Все дело в том, что дизайнером этой игры выступил Джим Уолс (Jim Walls), который одно время работал на фирме Sierra On-Line. Из под его «пера» вышли игры Police Quest I-III и CodeName: Iceman. Теперь фирма Tsunami Media попыталась выпустить игру, аналогичную Police Quest. Мы исполняем роль Джека Райана — патрульного полицейского, родители которого погибли от рук бандитов. У Джека двойная задача — заниматься рутиной и расследовать убийство родителей. У нас в распоряжении полицейский мотоцикл, рация, пистолет и полицейский значок. Само действие начинается после брифинга. Мы выезжаем на патрулирование. Первый сигнал поступает с причала — какой-то чудак палит из пистолета на своей яхте. Подъезжаем, изучаем ситуацию, вызываем подкрепление, идем к яхте. Здесь я вас оставлю — у меня семья, ребенок... Подведу черту. Если вам нравились игры серии Police Quest, вы можете попробовать свои силы и в Blue Force. Игра не дотягивает до оригинала, но по-своему интересна, если не обращать внимание на ряд досадных недоразумений — путаницу с датами, орфографические ошибки и т.п. Игра работает в среде DOS. Желательно наличие звуковой карты и манипулятора «мышь». Для любителей приключенческих игр.

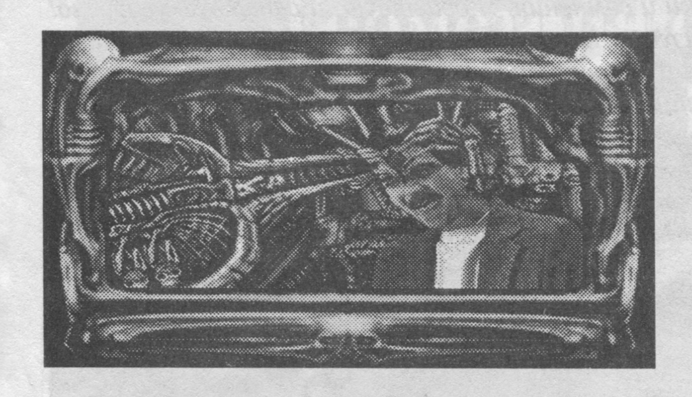




DarkSeed, Cyberdreams, Inc., 1993

Жил-был писатель, сочинял всякую фантастику и захотелось ему приобрести дом, этакий викторианский особняк. Что он и сделал. А дом оказался не простым, как, наверное, и сам писатель. Проснулся он в своем доме — голова болит. Нет, не с похмелья, в голову внедрили «темное семя» (во введении показано, как это внедрение происходит) — так примерно выглядит сюжет этой приключенческой игры. Писатель просыпается и начинает исследовать дом. А голова болит, а исследовать надо, а голова болит и так далее... Собираем



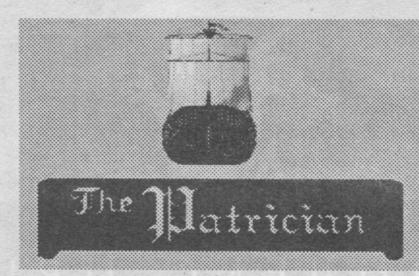


предметы, исследуем окружающий мир, используем собранные предметы по назначению — приключенческая игра, да и только. А на коробке написано, что в игре существуют два мира — светлый и темный. Так оно и есть, однако. Рядом с домом — небольшой поселок, в котором расположены полицейский участок, магазин, парикмахерская и библиотека. С другой стороны дома — старинное кладбище. Догадались? Будут ужасы. Обязательно будут. Таков сюжет. Чтобы далее не интриговать читателя, скажу: DarkSeed — неплохая приключенческая игра, рассчитанная на любителей запутанного сюжета и игр, в которых сначала вообще не понятно, что делать, а когда втянешься... Игра работает в среде DOS, требуется звуковая карта и желательно наличие манипулятора «мышь» — с ним удобнее, хотя можно управлять и с клавиатуры или джойстиком. Рекомендую попробовать.



Завершим наш обзор неплохой стратегической игрой.

The Patrician, Ascon Ltd., 1993



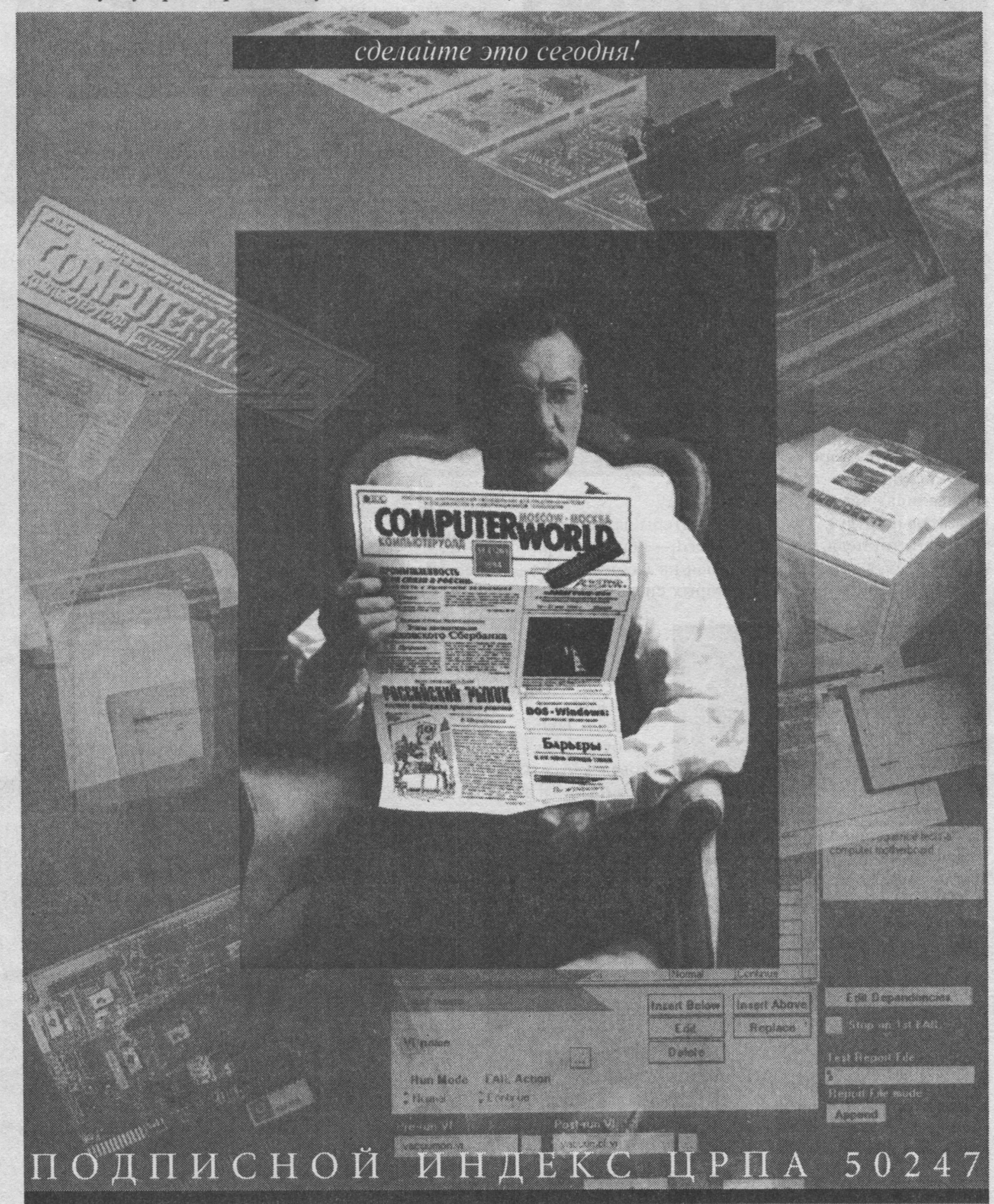
Patrician — это стратегическая игра, созданная английской фирмой Ascon Ltd. и распространяемая в США фирмой ReadySoft Inc. Почему-то европейским фирмам удаются именно стратегические игры, посвященные событиям прошлых веков. Вспомним, например, игру «1869». События игры Patrician начинаются в 1355 году в Германии. У нас имеется некоторое количество денег и, очевидно, деловая «жилка» — строится корабль, нанимается команда, закупаются товары, и династия, скажем, Федоровых начинает бороздить просторы океанов в поисках выгодных рынков сбыта, новых товаров и так далее. Одним словом, стратегическая игра в полном смысле этого слова. Причем, выполненная очень качественно, как с точки зрения воссоздания самой эпохи средневековья, так и с точки зрения оформления. Честно говоря, мне очень нравятся неизвестные фирмы, впервые выходящие на рынок, — именно от них можно ожидать чего-то по-настоящему инновационного. В сопроводительной документации приведены обширный исторический экскурс, множество советов и другой полезной информации. Игра работает в среде DOS, требует процессора не ниже 80386SX, 4 Мбайт памяти и должна доставить определенное наслаждение любителям стратегических игр. В игру могут играть одновременно до четырех человек, что достаточно редко для стратегических игр.



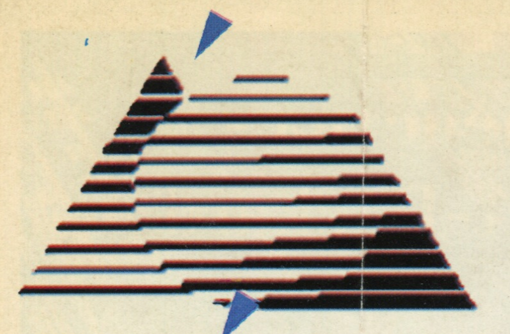


Да, предложение игр на CD-ROM заметно увеличилось, что не может не радовать. Если вы еще не обзавелись каким-нибудь мультимедийным набором, то еще не поздно. Но прежде чем решать, что покупать, обратитесь к нашей колонке «Мультимедиа» — в ней вы найдете много полезных советов. Побегу, а то бутылка «Херши» совсем нагрелась.

Игры, предоставленные АО «ЮниВер», тел.: (095) 434-20-60, рассматривал А.Федоров

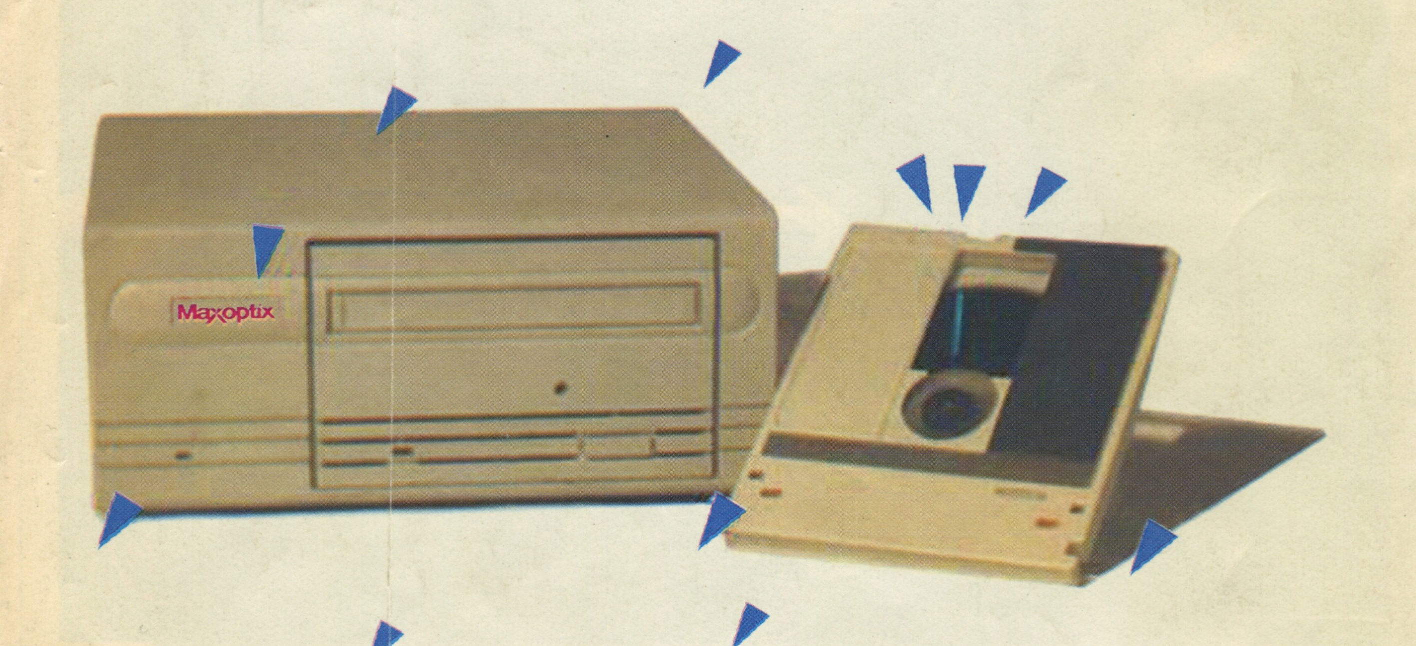

сделайте это сегодня!
COMPUTERWORLD
MOSCOW · МОСКВА
КОМПЬЮТЕРУОЛД
Российский рынок
DOS - Windows:
Барьеры
Insert Below
Insert Above
Edit
Replace
Delete
Edit Dependencies
Run Mode
FAIL Action
Append
ПОДПИСНОЙ ИНДЕКС ЦРПА 50247

Индекс 7320



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО ПИРИТ

ЛИДЕР ПО МОДЕРНИЗАЦИИ КОМПЬЮТЕРОВ ПРЕДСТАВЛЯЕТ



Акционерное общество “ПИРИТ” - официальный
дистрибьютор фирмы “MAXTOR”.
115446 Москва, Коломенский проезд, дом 1А.
Телефоны: (095) 115-9791, 112-6508.
Факс: (095) 112-7210.

